



Umweltbericht der Gemeinde Haßloch



Impressum

Auftraggeber:

Gemeindeverwaltung Haßloch

Rathausplatz 1

67454 Haßloch

Bearbeitet:

Dr. Gabriele Schmidtchen

Geoökologie und Umweltpädagogik

Paul-Münch-Str. 3

76829 Landau

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----|--|----|
| | Grußwort | |
| | Umweltbarometer | 1 |
| 1 | Böden und Bodennutzung | 3 |
| 2 | Biodiversität, Arten- und Biotopschutz | 13 |
| 3 | Landwirtschaft | 26 |
| 4 | Der Haßlocher Wald | 29 |
| 5 | Fließgewässer und Stillgewässer | 33 |
| 6 | Grundwasser | 45 |
| 7 | Abwasser | 56 |
| 8 | Abfallwirtschaft | 63 |
| 9 | Lärm und Verkehr | 67 |
| 10 | Luft | 74 |
| 11 | Regionalklima und Klimawandel in Haßloch | 83 |
| | Abbildungsverzeichnis | I |
| | Tabellenverzeichnis | V |



Hans-Ulrich Ihlenfeld
- Bürgermeister -



Christina von Lohr
- Beigeordnete -

Wie gut ist die Qualität von Wasser, Luft und Boden im Gemeindegebiet, welche Veränderungen gibt es in Natur und Landschaft? Wie steht es um die Fortexistenz von heimischen Tier- und Pflanzenarten? Wie ist die Trink- und Grundwasserqualität zu beurteilen, wird das Abwasser ausreichend gereinigt, wie viel Abfall produzieren die Einwohner Haßlochs und was passiert mit dem Müll? Wie steht es mit der Nachhaltigkeit der Energieversorgung im Gemeindegebiet und dem Klimaschutz? Antworten auf diese Fragen gibt der vorliegende Umweltbericht.

Sich selbst ein Bild über die Umweltqualität zu machen, sich über Fortschritte und negative Entwicklungen genauso wie über sich abzeichnende neue Probleme zu informieren, ist nach rheinland-pfälzischem Umweltinformationsrecht ein Anrecht der Bürgerinnen und Bürger, während die Gemeinden dazu verpflichtet sind, die Einwohner „in angemessenem Umfang aktiv und systematisch“ mit Informationen über die Umwelt zu versorgen, „die für ihre Aufgaben von Bedeutung“ sind und „über die sie verfügen“ (§ 10 Landesumweltinformationsgesetz).

Um die Auswirkungen von politischen Entscheidungen mit Umweltbezug beurteilen bzw. die Wirksamkeit von umweltpolitischen Maßnahmen überprüfen zu können, gibt das Werk wertvolle Hinweise für diejenigen, die über die Geschicke des Orts mit zu entscheiden haben. Der Umweltbericht für Haßloch will diesen Aufgaben gerecht werden: Mit Daten und Fakten aus der systematischen und kontinuierlichen Umweltbeobachtung ist er ein Nachschlagewerk für interessierte Bürgerinnen und Bürger, für Politik und Verwaltung liefert er eine objektive Grundlage für Entscheidungen.

Nicht nur die Zustandsbeschreibung der klassischen Schutzgüter, wie Boden, Wasser, Luft, Tier- und Pflanzenarten sind Gegenstand des Berichts, sondern auch der wesentliche aktuelle Einfluss des Menschen auf diese, wie z.B. der Energieverbrauch und die damit verbundene globale Klimaänderung, der Verkehr sowie die Land- und Forstwirtschaft im Gemeindegebiet. Der Umweltbericht enthält zudem eine Zusammenschau der Ergebnisse für Schnellleser in Form grafischer Symbole und wird damit den Ansprüchen einer modernen Umweltberichterstattung gerecht.

Zu besonderem Dank verpflichtet sind wir dem Umweltforum zur Lokalen Agenda 21 in Haßloch, das die Entstehung des Berichtes kritisch, aber konstruktiv begleitet hat.

Allen Leserinnen und Lesern wünschen wir eine interessante und aufschlussreiche Lektüre.

A handwritten signature in black ink that reads "H.-U. Ihlenfeld".

Hans-Ulrich Ihlenfeld
- Bürgermeister -

A handwritten signature in black ink that reads "Christina v. Lohr".

Christina von Lohr
- Beigeordnete -

Umweltbarometer der Gemeinde Haßloch

Alle Infos auf einen Blick!

Die Umweltbarometer zeigen Entwicklungstendenzen der verschiedenen Umweltindikatoren, die im Bericht behandelt werden, auf. Bei der Fortschreibung des Berichtes können so unmittelbar Veränderungen abgelesen werden. Die Tendenzen werden in gut (↑), mittel (→) und schlecht (↓) eingeteilt.

Boden und Flächennutzung

| Indikatoren | Entwicklung |
|-------------------------------|-------------|
| Bodennutzung | → |
| Siedlungs- und Verkehrsfläche | → |
| Bodenversauerung | ↓ |
| Altlasten | ↑ |

Biodiversität, Arten- und Biotopschutz

| Indikatoren | Entwicklung |
|--|-------------|
| Größe und Anzahl der Schutzgebiete | ↑ |
| Neuausweisung der Schutzgebiete (Überschneidung) | ↓ |
| Anzahl der geschützten Arten | ↑ |
| Kartierung der einzelnen Gattungen | → |
| Weißstorch | ↑ |
| Weißmoos | → |
| Kammolches | → |

Landwirtschaft

| Indikatoren | Entwicklung |
|------------------------------|-------------|
| Landwirtschaft konventionell | → |
| Sonderkulturen | ↓ |
| Viehhaltung | → |
| Grünland | → |
| Ökologischer Landbau | ↓ |

Der Haßlocher Wald

| Indikatoren | Entwicklung |
|-----------------------|-------------|
| Waldzusammensetzung | → bis ↑ |
| Bewirtschaftungsweise | ↑ |
| Jagd | → |

Fließ- und Stillgewässer

| Indikatoren | Entwicklung |
|----------------------|-------------|
| Gewässergüte | ↑ |
| Gewässerstrukturgüte | → |
| Gewässerrandstreifen | → |
| Stillgewässer | → |

Grundwasser

| Indikatoren | Entwicklung |
|------------------------------|-------------|
| Grundwasserstand | ↓ |
| Grundwasserneubildung | → |
| Grundwasserkontaminationen | ↑ |
| Anschluss an das Kanalnetz | → |
| Wasserentnahme durch Brunnen | ↓ |

Abwasser

| Indikatoren | Entwicklung |
|--------------------|-------------|
| Abwassermenge | ↑ |
| Klärschlamm | → |
| Regenwasser | → |
| Abwasserbehandlung | → |

Abfall

| Indikatoren | Entwicklung |
|-----------------------|-------------|
| Restmüllaufkommen | ↓ |
| Sperrmüllaufkommen | ↓ |
| Bioabfallaufkommen | → |
| Grünschnittaufkommen | ↑ |
| Illegale Ablagerungen | ↑ |
| Wertstoffsammlung | ↑ |

Luft

| Indikatoren | Entwicklung |
|--------------|-------------|
| Feinstaub | → |
| Ozon | ↓ |
| Stickoxide | ↓ |
| Straßenbäume | ↓ |

Lärm und Verkehr

| Indikatoren | Entwicklung |
|-------------------|-------------|
| Lärmschutz | → |
| ÖPNV | ↓ |
| Verkehrsaufkommen | → |

Regionalklima und Klimawandel in Haßloch

| Indikatoren | Entwicklung |
|----------------------------|-------------|
| Regionalklima | ↓ |
| Erneuerbare Energien | ↑ |
| Wärme | → |
| Kommunale Energieeffizienz | ↑ |

1 Böden und Bodennutzung

Boden ist neben Wasser und Luft ein elementares Schutzgut. Als Nahrungsgrundlage und Lebensraum für Mensch, Tier und Pflanze, Wirtschaftsfläche für Land- und Forstwirtschaft, Filter und Puffer für Grund- und Trinkwasser, Rohstofflagerstätte sowie als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, erfüllt er eine Vielzahl von Funktionen. Durch das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und die Bundes-Bodenschutz- und die Altlastenverordnung (BBodSchV) wurden bundeseinheitliche Grundlagen für den Erhalt der Bodenfunktionen getroffen.

Auf dieser Grundlage wurde das Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) Rheinland-Pfalz erarbeitet, das am 03.08.2005 in Kraft getreten ist.

Vor allem der Schutz wertvoller Böden, die Vorsorge vor negativen Einflüssen und die Sanierung verunreinigter Böden werden geregelt. Weiterhin wird die Aufmerksamkeit auf einen sparsamen und schonenden Umgang mit der endlichen Ressource Boden gelenkt sowie auf die Begrenzung der Flächeninanspruchnahme hingewirkt.

Die Böden im Gemeindegebiet

Die Vielfalt der Böden ist Endprodukt der komplizierten Wechselwirkungen zwischen Ausgangsgestein, Bodenwasser, Bewuchs und Luft. Was das Ausgangsgestein für die Bodenbildung angeht, ist das Gemeindegebiet zweigeteilt. Im Norden liegt die Böhler Lößplatte und im Süden der Speyerbach-Schwemmfächer. Löß ist ein äolisches, also vom Wind angewehtes, Sediment, das vor allem aus Schluff (sehr feine Bodenpartikel, die sich mehlig anfühlen) besteht. Lößgebiete sind durch ihren hohen Kalk- und Nährstoffgehalt sehr fruchtbar. Auf Löß finden sich tiefgründige, leicht bearbeitbare und enorm leistungsfähige Braunerden, Parabraunerden und Schwarzerden. Diese Böden sind agrarwirtschaftlich besonders wertvoll. In Haßloch kommen Böden mit einem Bodenwert bis 140 vor und somit mit die wertvollsten und fruchtbarsten Böden in Deutschland.

Sandige Schwemmfächer entstehen durch Ablagerung der Geröllfracht von Flüssen und Bächen in einer Ebene. Durch die abnehmende Transportkraft des Wassers beim Austritt aus den Bergen in die Ebene werden Sand, Kies und Gerölle in der typischen dreieckigen Form eines Schwemmfächers abgelagert. Hier bilden sich nasse, nährstoffarme Böden, wie Gleye oder Pseudogleye. In trockeneren Bereichen entstehen Braunerden.

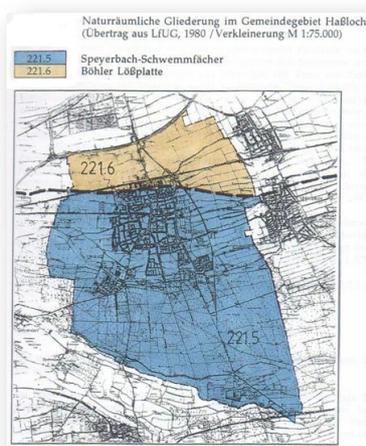


Abbildung 1.1: Naturräumliche Gliederung des Gemeindegebietes.

Prozentual ist der Anteil an nassen Gleyen im Gemeindegebiet sehr hoch. Allerdings sind auch 13% Tschernoeme (Schwarzerden) vorhanden. Schwarzerden sind durch ihren hohen Humusgehalt die fruchtbarsten und damit wertvollsten Böden in Deutschland.

| Bodenvergesellschaftung | Flächenanteil in % |
|-------------------------|--------------------|
| Gleye | 39,63 |
| Pseudogleye | 24,4 |
| Tschernoeme | 13,0 |
| Braunerden | 8,3 |
| Auenböden | 6,0 |
| Kolluvien | 2,9 |
| Pararendzinen | 2,87 |
| Parabraunerden | 2,3 |
| Regosole | 0,4 |
| Podsole | 0,2 |

Tabelle 1.1: Die Flächenanteile der Böden im Gemeindegebiet

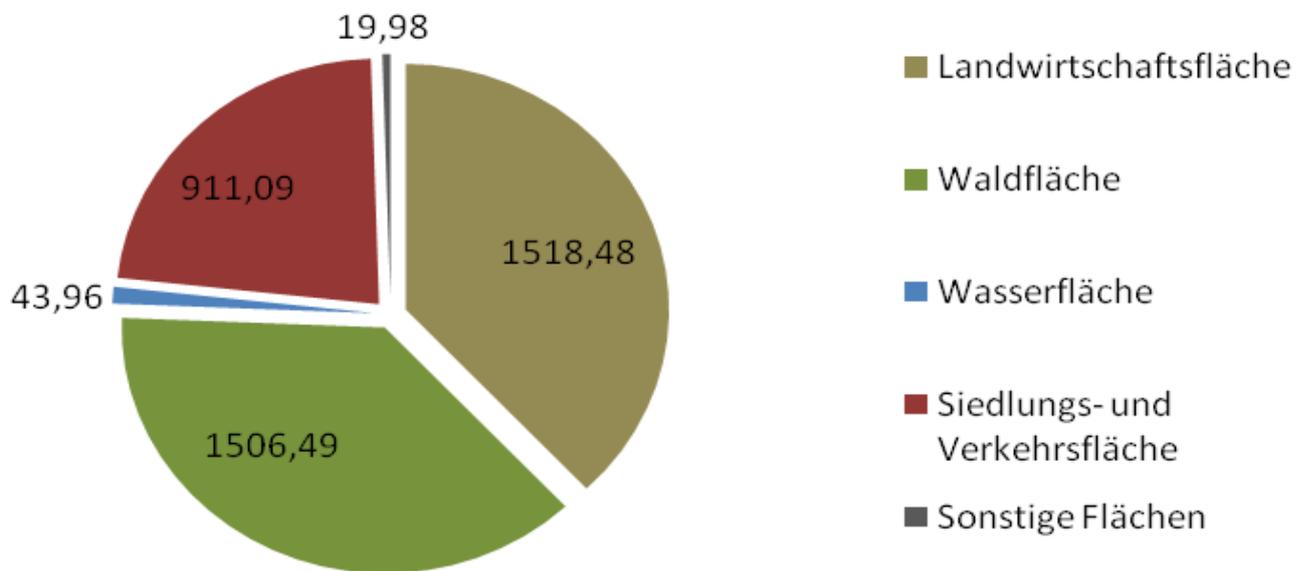
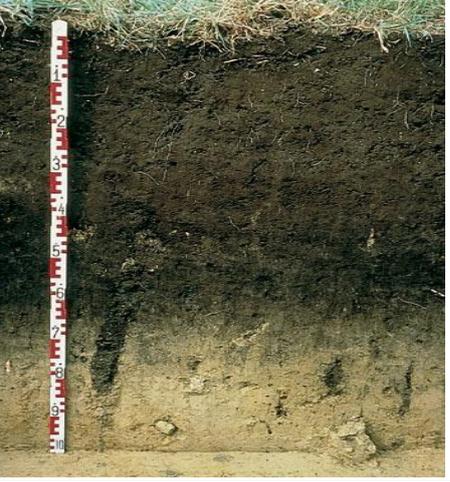
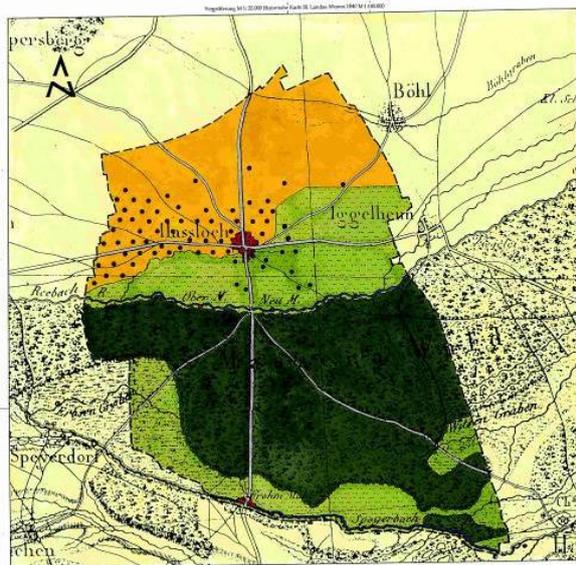


Abbildung 1.2: Haßlocher Bodennutzung in Hektar.

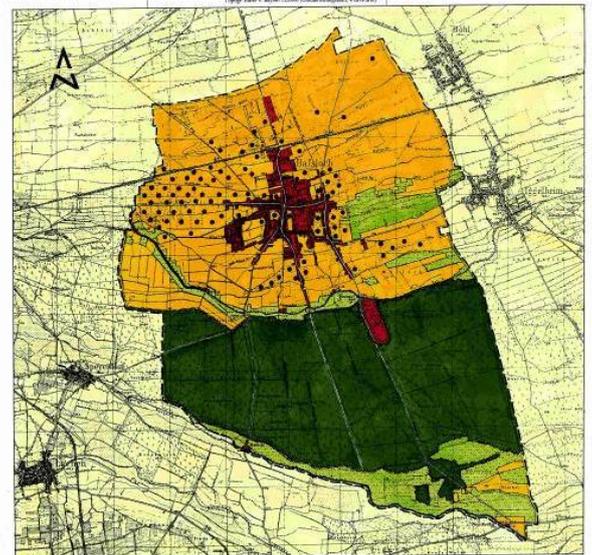
| Flächennutzung (km ²) | |
|-----------------------------------|-----|
| Gesamtfläche | 40 |
| Waldfläche | 15 |
| Landwirtschafts-fläche | 15 |
| Grünflächen | 0,1 |
| Wasserflächen | 0,2 |
| Erholungsflächen | 1 |
| Siedlungsfläche | 7,5 |
| Verkehrsfläche | 0,8 |
| Betriebsfläche | 0,7 |

Tabelle 1.2: Flächennutzung in km

| Bodentyp | Bodenprofil | Eigenschaften |
|---------------------------|---|--|
| Tschernosem (Schwarzerde) |  | <p>Das Ausgangsgestein für Schwarzerden (russisch: Tschernosem(e)) ist oftmals mineral- und kalkreicher Löß. Der hohe Anteil an Kalk sorgt für einen günstigen pH-Bereich mit hoher Nährstoffverfügbarkeit.</p> <p>Reiches Bodenleben sorgt für eine umfassende Humusbildung. Der Humus wird durch wühlende Tiere, tiefgründig eingearbeitet. Der Oberboden erreicht so eine Mächtigkeit von bis zu 80 cm. Eine Neubildung der Schwarzerden findet unter unseren heutigen Klimabedingungen nicht mehr statt. Unsere Tschernoseme sind relikte eines extrem kontinentalen Klimas, mit sehr heißen Sommern und kalten Wintern.</p> |
| Braunerde |  | <p>Die Braunerden gehören zu den typischen Böden der Mittelbreiten, die durch eine große Variationsbreite der Ausgangsgesteine (in Haßloch Löß und Sand) gekennzeichnet sind. Die charakteristische braune Farbe entsteht durch Freisetzen von Eisen mit anschließender Bildung von Eisen-Oxiden und Eisen-Hybriden sowie die Tonmineralneubildung. Braunerden sind weit verbreitet und landwirtschaftlich genutzt.</p> |
| Gley |  | <p>Der Gley (russisch: „Sumpfiger Boden“) gehört zu den sogenannten hydromorphen-, d.h., vom Bodenwasser beeinflussten, Böden. Im Schwankungsbereich des Grundwassers bilden sich durch Luftzufuhr fleckige, rote Bänder (oxidiertes Eisen und Mangan). Der darunter liegende Horizont ist permanent unter Wasser. Deswegen werden seine Eisen- und Manganverbindungen nicht oxidiert sondern reduziert, was an der grünlich-blauen Farbe zu erkennen ist. Gleye sind nasse, schwere und saure Böden, die kaum landwirtschaftlich genutzt werden.</p> |
| Pseudogley |  | <p>Beim Pseudogley handelt es sich um einen durch Staunässe geprägten Boden mit einem jahreszeitlich bedingten Wechsel von Vernässung und Austrocknung. In ihm kann Niederschlagswasser wegen eines verdichteten Untergrundes nicht vollständig versickern. Während der trockenen Jahreszeit verschwindet die Staunässe wieder, das zuvor im Bodenwasser gelöste Eisen fällt in auffälligen roten Flecken aus.</p> <p>Pseudogleye sind saure Böden, die nährstoffarm sind. Sie erwärmen sich im Frühjahr nur langsam. Grünlandwirtschaft ist deswegen auf diesen Böden weit verbreitet.</p> |

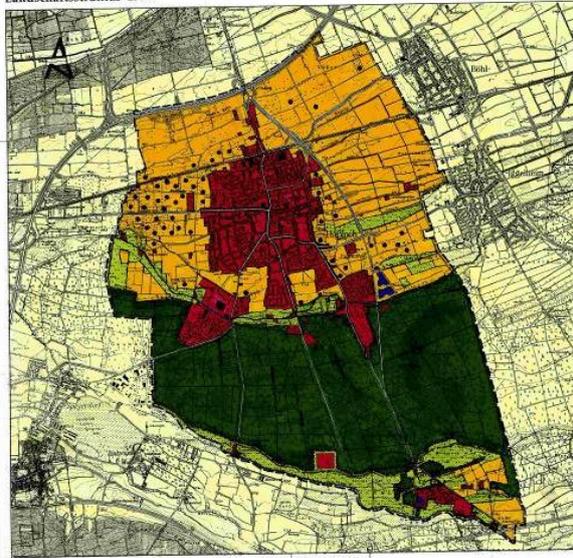


Landschaftsstruktur 1840

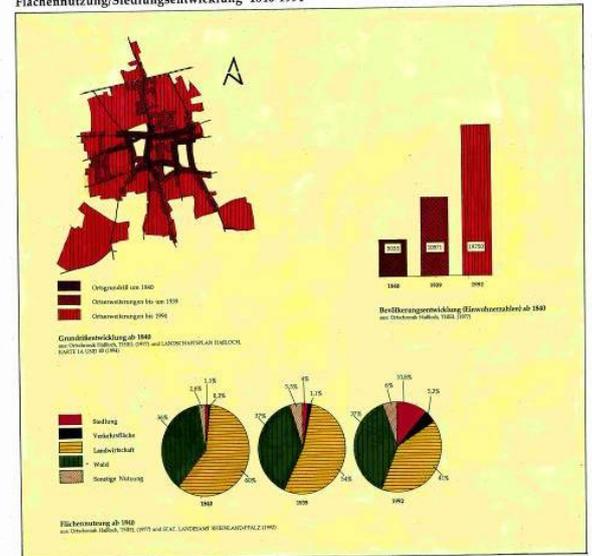


Landschaftsstruktur 1938

Landschaftsstruktur 1994

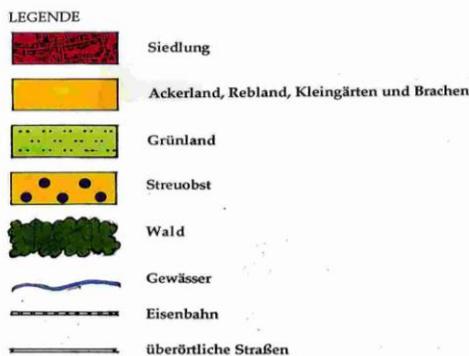


Flächennutzung/Siedlungsentwicklung 1840-1994



Landschaftsplanung Gemeinde Haßloch

Anmerkung:
Die Darstellung Landschaftsstruktur 1840 wurde im wesentlichen aus Angaben der Ortschronik Haßloch, THIEL (1977) abgeleitet und ist dementsprechend als ungefähre Rekonstruktion zu begreifen.



| | |
|---|---|
| Projekt Landschaftsplanung Gemeinde Haßloch | |
| Auftraggeber Gemeindeverwaltung Haßloch, Rathausplatz 1, 67454 Haßloch | |
| Plan Karte 2 SIEDLUNGSENTWICKLUNG -1840-1994- | |
| M 1:25.000 | |
| | Büro für Naturschutz und Landschaftspflege B.D.L.A. Hausener Weg 53 67098 Bad Dürkheim Fon 06322/63528 Fax 06322/980195 |
| Bearbeitet Pearse-Danker | Datum August 1994 |
| Gezeichnet Pearse-Danker | Blattgröße 90 x 115 cm |

Abbildung 1.3: Veränderungen der Siedlungs- und Landschaftsstruktur von 1840 bis 1994.

Bodennutzung

Die Nutzung eines Gebietes wird im Wesentlichen von der Bodengüte bestimmt. So ist traditionell der beste Boden landwirtschaftlich genutzt, während die schlechteren Böden als Grünland oder Wald genutzt werden. Die Nutzung der Haßlocher Böden ist traditionell. Der Norden, mit den fruchtbaren Lößböden wird zum Teil intensiv landwirtschaftlich genutzt, während die nassen, sauren Sandböden im Süden mit Wald bestanden sind. Auf den trockenen Sandböden im Westen und Osten der Gemeinde liegen die Siedlungsflächen und Weiden.

Insgesamt besitzt die Gemeinde eine Bodenfläche von 3996 ha, das heißt knapp 40 km². Diese Fläche ist wie folgt aufgeteilt:

Den größten Anteil nehmen, mit 38 %, die Landwirtschaftsflächen ein. Fast ebenso viel Fläche (37,7 %) ist mit Wald bedeckt. Siedlungs- und Verkehrsflächen beanspruchen 22,8 %. Wasserflächen und sonstige Flächen nehmen 1,6 % der Gemeindefläche ein.

Schaut man sich die Veränderungen der Siedlungs- und Nutzungsstrukturen von 1840 bis 1994 an, so fällt sofort der Rückgang der Grünlandnutzung auf. Siedlungsflächen und landwirtschaftlicher Flächen haben zugenommen, auch die Waldflächen haben sich deutlich vergrößert. Vergleicht man nun die jüngeren Bodennutzungsstatistiken von 1980 bis 2007, so fällt auf, dass bis 2004 die Landwirtschaftsfläche abgenommen und die Siedlungs- und Verkehrsfläche im gleichen Maße zugenommen hat. Seit dem sind die Verhältnisse stabil.

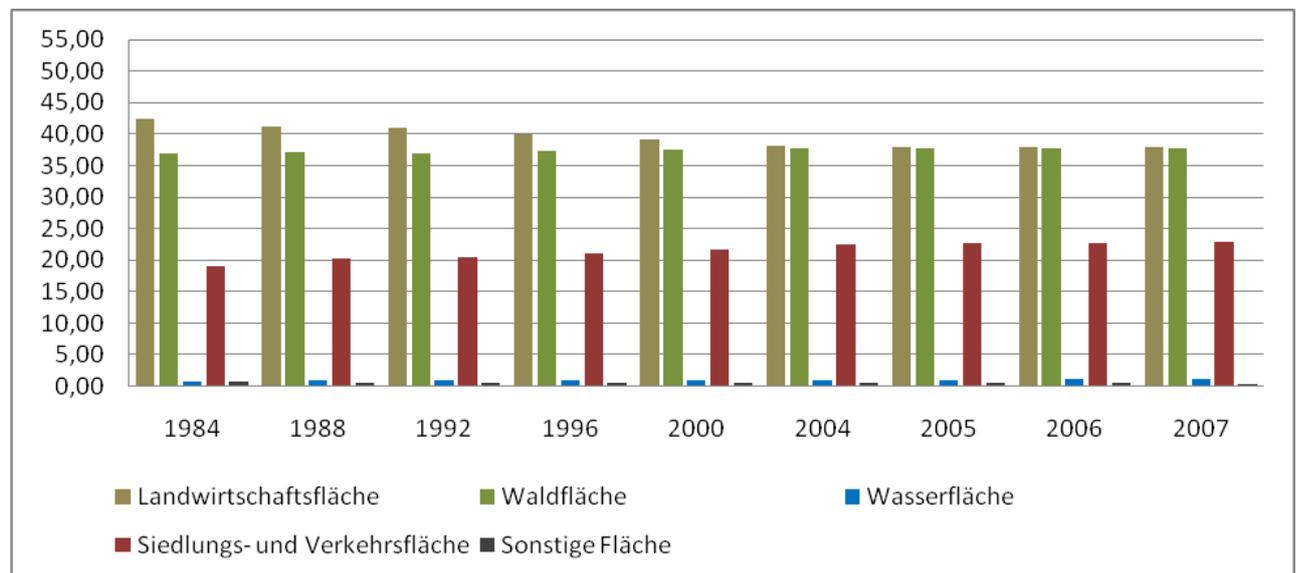


Abbildung: 1.4: Zeitliche Entwicklung der Bodennutzung in Haßloch von 1984 bis 2007 in %.

Haßloch besitzt im Vergleich zur Bodennutzung der gesamten Bundesrepublik einen hohen Waldanteil, währenddessen der Anteil an landwirtschaftlichen Flächen relativ gering ist. Dies ist nicht zuletzt auf die schlechten Bodenverhältnisse des sandigen und nassen Speyerbach-Schwemmfächers zurückzuführen. Gleiches gilt auch für den Vergleich mit der Gesamtbodennutzung in Rheinland-Pfalz. Im Vergleich zwischen Gemeinde, Landkreis, Land und Bundesrepublik fällt aber vor allem auf, dass die Gemeinde einen sehr hohen Anteil an Siedlungs- und Verkehrsfläche hat. Der Wert liegt 100 % über dem des Landkreises Bad Dürkheim. Dies liegt vor allem in der Tatsache begründet, dass die flächenmäßig kleine Gemeinde Haßloch ein infrastrukturelles Mittelzentrum beherbergt.

| | Haßloch | DÜW | RLP | Deutschland |
|-------------------------------|---------|------|------|-------------|
| Landwirtschaftsfläche | 38,0% | 34,6 | 42,2 | 53,5 |
| Waldfläche | 37,7% | 51,9 | 41,7 | 29,5 |
| Siedlungs- und Verkehrsfläche | 22,8 % | 12,7 | 14,1 | 12,3 |
| Wasserfläche | 1,1 | 0,5 | 1,4 | 1,8 |
| Sonstige Flächen | 0,5 | 0,4 | 0,6 | 2,4 |

Tabelle 1.3: Vergleich der Bodennutzung 2007 zwischen Gemeinde, Landkreis, Bundesland und Bundesrepublik.

Siedlungs- und Verkehrsfläche

Schaut man sich die zeitliche Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche an, so erkennt man eine sehr starke Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche seit den 1980er Jahren. Heute liegen die Zuwachsraten bei 0,1% oder rund 4 ha der Gemeindefläche pro Jahr.

Was bedeuten diese Zahlen für die Umwelt?

Die Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr ist ein Indikator für die Versiegelung der Landschaft und damit für die Zerstörung der Böden, für die Verschlechterung der Grundwasserneubildungsrate und für die Erhöhung des Oberflächenabflusses, der wiederum zu einer erhöhten Hochwassergefährdung führt. Zu den Siedlungsflächen zählen Gebäude- und Freiflächen, Betriebsflächen, Erholungsflächen und Friedhofsflächen. Die Verkehrsflächen beinhalten vor allem Straßen, Wege und Plätze.

Was wird dagegen unternommen?

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, die tägliche Neu-Inanspruchnahme von Boden für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis zum Jahr 2020 auf 30 ha/Tag, zu reduzieren. Dies ist ein ehrgeiziges Ziel, sieht man die Rate von 113 ha/Tag im Jahre 2006. (Nachhaltigkeitsstrategie für Deutschland Entwurf Fortschrittsbericht 2008). Umgerechnet auf ein Jahr und alle Gemeinden der Bundesrepublik ergibt sich das Ziel einer maximalen Flächenneuanspruchnahme bis 2020 von knapp 3,7ha /Jahr für jede Gemeinde in Deutschland. Die Gemeinde Haßloch hat aktuell eine Flächeninanspruchnahme von 4 ha zu verzeichnen, liegt also nur knapp über dem Zielwert für 2020.

Die Gemeinde Haßloch hat sich durch ihren Flächennutzungsplan von 2005 das Ziel gesetzt, die Flächenneuanspruchnahme durch eine vorrangige innerörtliche Bauverdichtung zu minimieren. Dies ist grundsätzlich eine gängige und positive Initiative, wobei aus Sicht des Naturschutzes der Schutz der innerörtlichen Freiflächen als wertvolle Biotope beachtet werden muss. Zudem sollte auf die Erhaltung der alten Dorfstruktur geachtet werden.

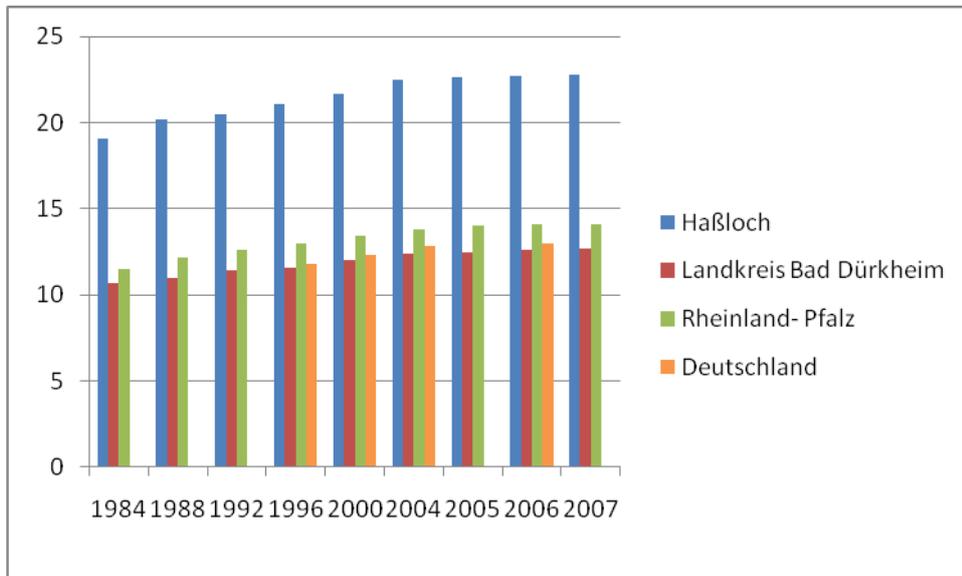


Abbildung 1.5: Siedlungs- und Verkehrsfläche 1984 bis 2007 in % der Gesamtflächen.

| | 1984 | 1988 | 1992 | 1996 | 2000 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Haßloch | 19,1 | 20,2 | 20,5 | 21,1 | 21,7 | 22,5 | 22,6 | 22,7 | 22,8 |
| Landkreis Bad Dürkheim | 10,7 | 11 | 11,4 | 11,6 | 12 | 12,4 | 12,5 | 12,6 | 12,7 |
| Rheinland-Pfalz | 11,5 | 12,2 | 12,6 | 13 | 13,4 | 13,8 | 14 | 14,1 | 14,1 |
| Deutschland | | | | 11,8 | 12,3 | 12,8 | | 13 | |

Tabelle 1.4 Vergleich der Siedlungs- und Verkehrsfläche von 1984 bis 2007 in % der Gesamtflächen

Bodengefährdungen

Bodengefährdung durch Versauerung

Schadstoffe können auf unterschiedlichen Wegen in den Boden gelangen. In unserer Region ist neben dem direkten Eintrag von Pestiziden und Düngern durch die Landwirtschaft oder private Anwender, die Ablagerung von Luftschadstoffen aus der Atmosphäre ein wichtiger Eintragspfad. Dies kann durch Auswaschung der Luftschadstoffe durch Niederschlag oder aber auch durch trockene Sedimentation, also Ablagerung, geschehen.

Je nach ihrer physikalisch-chemischen Beschaffenheit werden Luftverunreinigungen in der Atmosphäre unterschiedlich weit verbreitet. Typische Verweilzeiten von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre betragen zwischen einigen Stunden und einigen Tagen. In dieser Zeit können die Luftverunreinigungen europaweit verbreitet werden. Der Ort der Ablagerung (Immission) kann also weit entfernt von dem Eintragsort (Emission) liegen.

Ein großes Problem stellen die Säureeinträge in den Boden dar. Sie werden verursacht durch Stickstoffeinträge in die Atmosphäre. Vor allem Ammoniak und Ammonium tragen derzeit im nationalen Mittel mehr zur Versauerung von Ökosystemen bei als Schwefel, der heute durch Filteranlagen aus den industriellen Abgasen zurückgehalten wird.

Nach Untersuchungen der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft in Trippstadt übersteigen, an der Mehrzahl der rheinland-pfälzischen Waldstandorte, die aktuell, gemessenen Säureeintragsraten sehr deutlich die ökovertäglichen Schwellenwerte (critical loads). Aktuell macht das im Wesentlichen aus der Landwirtschaft stammende Ammonium ein Drittel bis die Hälfte der Gesamtablagerung aus.

Welche Auswirkungen hat der Säureeintrag in den Boden?

Ohne Gegenmaßnahmen, wie Waldkalkungen, treiben die Luftschadstoffeinträge die Bodenversauerung weiter voran. Dies ist mit einer Nährstoffauswaschung und einer Freisetzung von toxischen Metallkationen, insbesondere Aluminium, verbunden.

Nach den Untersuchungen der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft in Trippstadt haben die Säureeinträge in den Waldböden bereits deutliche Spuren hinterlassen. An der Mehrzahl der Dauerbeobachtungsflächen sind im Bodenwasser des Wurzelraums hohe Sulfat-, Nitrat- und Aluminiumkonzentrationen festgestellt worden. Wurzelschäden durch Aluminiumtoxizität oder Behinderungen in der Nährstoffaufnahme sind die Folge. Aber auch das gesamte Bodenleben ist in Gefahr und damit auch der Abbau der abgestorbenen organischen Substanzen, wie Blätter und Nadeln und der daraus resultierende Aufbau von Humus und Nährstoffen.

Durch die Bodenversauerung geht die natürliche Standortvielfalt zusehends verloren und die Biodiversität nimmt durch die Dominanz weniger, säureangepasster Arten ab.

Die Qualität des Grund- und Quellwassers kann durch die Versauerung verschlechtert werden, wenn das filternde Gestein die Säure nicht mehr absorbieren kann.



Maßnahmen gegen die Bodenversauerung im Gemeindegebiet

Die Waldkalkungen wurden im Haßlocher Wald bereits durchgeführt. Dabei wurden jeweils 3 Tonnen Dolomitmalk pro Hektar per Hubschrauber oder Bodenverblasegerät aufgebracht.

Nach den Angaben des Waldzustandsberichtes Rheinland-Pfalz von 2006 werden die Bodenschutzkalkungen auch in den nächsten Jahren fortgeführt. Voraussetzung ist, dass Bodengutachten die Kalkungsnotwendigkeit implizieren. Landesweit sind dafür 4

Kalkungsberater tätig, die die Forstämter bei der Beurteilung der Standorte unterstützen.

Was ist bei Waldkalkungen für die Natur zu beachten?

Es ist wichtig, dass die Kalkungen möglichst kleinflächig auf die jeweiligen Bodenverhältnisse angepasst werden, um ökosystemverträglich zu sein. Gerade die Lebensgemeinschaften, die an saure Böden angepasst sind, und die in den Haßlocher Wäldern vorkommen (siehe Kapitel Naturschutz) sollten durch genau dosierte Kalkgaben geschützt werden.

Altlasten und Altlastensanierung im Gemeindegebiet

Ein weiteres großes Problem sind Bodenbelastungen durch Altlasten und schädliche Bodenveränderungen. Sie sind die Folgen von über 100 Jahren industrieller und technischer Entwicklung. Aus Unkenntnis oder mangelnder Sorgfalt wurde mit umweltgefährdenden Stoffen und Abfällen bedenkenlos umgegangen. Folgen und Gefahrenpotenzial für Mensch und Umwelt wurden dabei häufig gar nicht oder zu spät berücksichtigt. Potenzielle Gefahren können u.a. sein:

- direkter Kontakt zu schadstoffbelasteten Böden,
- Anreicherung von Schadstoffen in der Nahrungskette,
- Ausbreitung von Schadstoffen aus dem Boden in Oberflächengewässer oder in das Grundwasser und damit auch in das Trinkwasser.
- Weiterhin können sich Probleme bei Umnutzungen und Bauvorhaben von ehemals gewerblich oder industriell genutzten Flächen ergeben.

Das Landesabfallwirtschafts- und Altlastengesetz (LAbfWAG) vom 2. April 1998, geändert - und als Landesabfallwirtschaftsgesetz (LAbfWG) weitergeführt - (25. Juli 2005) regeln die Erfassung und den Umgang mit Altlasten und Verdachtsflächen. Im Boden- und Altlastenkataster werden

altlastverdächtige Flächen, Verdachtsflächen, schädliche Bodenveränderungen und Altlasten erfasst. Die zuständige Behörde ist die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd in Neustadt an der Weinstraße.

Oft wird über Altlasten oder Altstandorte gesprochen und geschrieben, ohne die genaue Definition der Begriffe zu kennen, was der manchmal sehr emotionalen Diskussionen zu diesem Thema nicht zuträglich ist. Deswegen folgen an dieser Stelle die Begriffsregelungen, wie sie gesetzlich im Altlastenkataster festgelegt sind.

| Terminologie der Altlasten |
|--|
| Als altlastverdächtige Flächen werden diejenigen Altstandorte oder Altablagerungen bezeichnet, bei denen der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit besteht. Verdachtsflächen im Allg. sind Grundstücke, bei denen der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung besteht. |
| Altstandorte sind Grundstücke ehemaliger Gewerbe- und Industriebetriebe, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist. |
| Altablagerungen sind Grundstücke, auf denen ehemals Abfälle (dazu zählen auch Bauschutt, Böden, organische Materialien) gelagert, behandelt oder abgelagert worden sind. |
| Altlasten werden Grundstücke oder Flächen bezeichnet, für die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit nachgewiesen wurden. |
| Schädliche Bodenveränderungen sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren oder erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen. |

Altablagerungen im Gemeindegebiet

Auf dem Gemeindegebiet sind 22 Flurstücke mit einer Gesamtfläche von 36,154ha mit vermuteten Altablagerungen bekannt. Davon sind 10 Flächen mit einer Fläche von 17,01ha in öffentlichem Besitz. Darüber hinaus befinden sich 4 Flächen in Gemeinde und Privatbesitz und 8 Flächen in reinem Privatbesitz. Vor allem Bauabfälle, Siedlungsabfälle und Abfälle ungeklärter Herkunft sind im Altlastenkataster aufgeführt. Nur in der ehemaligen Kreisbauscuttdeponie an der Neustadter Straße werden gefährliche Abfälle vermutet. Gewerbe-Industrieabfälle sind nur an einem sich in der Stilllegungsphase befindlichem Standort vorhanden. Ein weiterer Altablagerungsstandort wird im Bereich des alten Militärgeländes (NIKE-Station) vermutet.

Sanierungen von Altablagerungen

Ein großes Sanierungsprojekt fand auf der ehemaligen Mülldeponie an der Meckenheimer Str. statt. Dort wurde nach der Bodensanierung der Autobahnezubringer und im südlichen Bereich ein Gewerbegebiet angelegt. Seit Januar 2010 befindet sich die ehemalige Bauschuttdeponie „An der Neustadter Straße“ in der endgültigen Stilllegung. Für den 1. Bauabschnitt im östlichen Bereich liegt seit November 2009 der Genehmigungsbescheid vor. Die ersten Maßnahmen wie Rodung von Gehölzen, Oberbodenabtrag, Anlieferung von Profilierungsmaterialien und Bau einer Betriebsstraße erfolgen seit Januar 2010.

| Bezeichnung | vermutl. Ablagerungen | Eigentümer | Größe - m ² | derzeitige Nutzung |
|---|---|----------------------------|------------------------|--------------------|
| Mußbacher Weg | Bauabfälle | Gemeinde Haßloch | 10.000 | |
| Ehemalige Bauschuttdeponie an Neustadter Straße | Bauabfälle, Siedlungsabfälle, Gemeindeabfälle / gefährliche Abfälle | Gemeinde Haßloch | 70.000 | Stilllegungsphase |
| Beim Naturfreundehaus | Bauabfälle | Gemeinde Haßloch | 10.000 | |
| Am Rennplatz | Bauabfälle | Gemeinde Haßloch | 20.000 | |
| Pfalzplatz | Bauabfälle | Gemeinde Haßloch | 10.000 | |
| Am Jahnplatz | Bauabfälle | Gemeinde Haßloch | 7.000 | |
| Dritte Gewanne | Abfälle unbekannter Herkunft | Gemeinde Haßloch | 1.900 | |
| Am Mittelweg | Abfälle unbekannter Herkunft | Bundeseisenbahnvermögen | 1.200 | |
| Meckenheimerstr. | Siedlungsabfälle (Gemeindemüllplatz) | BRD, RLP, Gemeinde Haßloch | 10.000 | Stilllegungsphase |
| HSV-Sportplatz | Bauabfälle | Gemeinde Haßloch | 30.000 | |

Tabelle 1.5: Altablagerungen in Gemeinde-, Landes- oder Bundesbesitz (Stand 2009).

Was tun bei Verdacht auf Altlasten und aktuellen Bodenverunreinigungen?

Die Verunreinigung von Boden, zum Beispiel durch Motorenöl oder Sperrmüll ist strafbar. Sie zerstört aber auch unwiederbringlich den Boden, von dem wir leben. Deswegen sollte jeder Verdacht gemeldet werden. Polizei, Feuerwehr oder die Gemeindeverwaltung sind dafür die Ansprechpartner.

Zukunftsgedanken

Der Boden lebt und ernährt uns! Flächenversiegelung und Bodenverunreinigungen zerstören unwiderruflich das sensible Zusammenspiel zwischen Luft, Wasser, Bodenleben und mineralischen Bestandteilen, aus denen sich unsere Böden zusammensetzen. Diese Erkenntnis sollte als Planungsgrundlage für gemeindeeigene, wie auch private Bauplanungen gelten. Innerörtliche Bauverdichtung und auch die Beratung hinsichtlich Förderung von Altbausanierung sollten somit im Fokus stehen.

Desweiteren sollte auch auf privaten Grundstücken auf eine Versiegelung, zum Beispiel der Vorgärten durch Kiesauflagen oder Beton, verzichtet werden.

2 Biodiversität, Arten- und Biotopschutz

Seit dem Weltgipfel in Rio de Janeiro 1992 ist der Begriff der Biodiversität beim Natur- und Umweltschutz, bei Landwirtschaft und Wirtschaftspolitik sehr bedeutend geworden.

Der Begriff Biodiversität besagt „biologische Vielfalt“ oder „Vielfalt des Lebens“. Dazu zählen nicht nur Tiere, Pflanzen, Pilze und Mikroorganismen sondern auch Ökosysteme und Landschaften – aber auch wir Menschen. Dort, wo viele unterschiedliche Arten zusammen vorkommen, ist die Biodiversität groß. Wo wenige Arten vorhanden sind, ist die Biodiversität gering. Solche Unterschiede können natürlich aber auch menschengemacht sein.

Der Naturschutz teilt die Biodiversität in drei Ebenen auf: die Ebene der Gene, die Ebene der Arten und die Ebene der Lebensräume.

Vielfalt der Gene

Jedes Lebewesen unterscheidet sich durch Abweichungen in der Erbsubstanz von seinen Artgenossen. Wobei alle Individuen der gleichen Art, die in einem Gebiet leben, zusammen eine Population bilden. Diese genetische Vielfalt ist wichtig für das Überleben von Arten. Wenn sich zum Beispiel die Umwelt verändert, überleben nur diejenigen Gen-Varianten, die am Besten mit den neuen Lebensbedingungen zurechtkommen.

Vielfalt der Arten

Biodiversität erkennen wir an der Vielzahl der Arten. In einer bunten nährstoffarmen Blumenwiese leben mehr Pflanzen- und Tierarten als in einer eingesäten und gedüngten Graswiese. Bei der letzten Inventur der Tierwelt in Deutschland im Jahr 2004 hat das Bundesamt für Naturschutz fast 48.000 Arten gezählt. Mit alleine 33.300 Arten gehören die Insekten zu der artenreichsten Gruppe. Dagegen leben nur ca. 700 Wirbeltierarten bei uns. Im weltweiten Vergleich ist Deutschland jedoch eher artenarm. In Deutschland wandern jedoch auch neue Arten ein und es werden auch noch neue, unbekannte Arten entdeckt. So sind seit der ersten Erhebung im Jahre 1984 fast 4.000 Arten zu den damals gezählten hinzugekommen. So ist die Biodiversität, je nach Umweltbedingungen, im steten Wandel.

Vielfalt der Lebensräume

Bedingt wird dieser Wandel nicht nur durch die Veränderung der Lebensräume und Lebensbedingungen. Unsere Welt befindet sich in ständiger Umgestaltung. Im Laufe der Erdgeschichte trennten sich Kontinente, entstanden Meere, Berge und Inseln, und das Klima schwankte. Parallel dazu entwickelten sich neue Lebensformen, andere starben aus. Aber auch die Organismen können ihre Lebensräume verändern – das wohl bekannteste Beispiel hierfür ist der Mensch. Aus all diesen Wechselwirkungen entsteht eine faszinierende Vielfalt von Lebensräumen: Wälder und Moore aber auch Kulturlandschaften wie zum Beispiel Forste oder Weinberge. Dabei sind strukturreiche Lebensräume artenreicher als strukturarme Lebensräume, wie zum Beispiel Monokulturen.

Maßnahmen zum Schutz der Biodiversität

Um die Biodiversität nachhaltig zu sichern, gibt es verschiedene Schutzkategorien und -strategien von Bund, Ländern und EU. Für die Gemeinde Haßloch sind Natura 2000-Gebiete, FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete von Bedeutung.

Natura 2000

Natura 2000 ist ein europaweites zusammenhängendes ökologisches Netz von

Schutzgebieten zum Erhalt der in der EU gefährdeten Lebensräume und Arten. Dieses setzt sich aus den Schutzgebieten der Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten) und den Schutzgebieten der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen) zusammen.

Die Gebiete der Vogelschutz-Richtlinie dienen der Erhaltung seltener und gefährdeter Vogelarten wie zum Beispiel Weiß- und Schwarzstorch, Eisvogel, Schwarz- und Mittelspecht, Uhu und Wanderfalke.

Die Schutzgebiete der FFH-Richtlinie dienen der Erhaltung ausgewählter, gefährdeter ("prioritäre") Arten und Lebensräume. Dies sind Arten beziehungsweise natürliche oder naturnahe Lebensraumtypen, deren Schutz und Erhaltung aufgrund ihres seltenen Vorkommens und/oder starker Gefährdung in der EU von herausragender Bedeutung ist (Anhang I und II der FFH-Richtlinie).

Ziel von Natura 2000 ist der Fortbestand oder gegebenenfalls die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes dieser natürlichen Lebensraumtypen und Habitate.

Natura 2000 Gebiete im Gemeindegebiet

Im Gemeindegebiet liegen Teile des Vogelschutzgebietes 6616-402 Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen, des FFH-Gebietes 6616-301 Speyerer Wald, Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen sowie des FFH Gebietes 6715-301 Modenbachniederung.

Das FFH-Gebiet 6616-301 Speyerer Wald, Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen

wurde mit der Landesverordnung über die Erhaltungsziele in den Natura 2000 Gebieten vom 18. Juli 2005 mit den folgenden Erhaltungszeilen unter Schutz gestellt:

Erhaltung oder Wiederherstellung von Eichen-Hainbuchen und Buchenwald im bestehenden Wald, von artenreichen Mähwiesen, Borstgrasrasen, Sandrasen und Dünen im Offenland, auch als Lebensraum für Schmetterlinge (insbesondere *Maculinea* ssp.= Bläulinge und *Lycaena dispar* = Großer Feuerfalter) und von Laichgebieten des Kammmolches.

Wichtig bei der Erhaltung oder Wiederherstellung ist die Ausstattung der Lebensräume mit typischen Strukturen, wie zum Beispiel Alt- und Totholz im Wald oder intakte Uferstrandstreifen an Gewässern.

Das FFH-Gebiet 6715-301 Modenbachniederung wurde mit den folgenden Zielen unter Schutz gestellt:

Erhaltung oder Wiederherstellung einer naturnahen Fließgewässerdynamik, vor allem aber für eine artenreiche Fisch- und Libellenfauna, mit bachbegleitendem Erlen-Eschen-Auwald und angrenzenden nicht intensiv genutzten artenreichen Mähwiesen, Brenndolden-Auenwiesen und Pfeifengraswiesen, auch als Lebensraum für Schmetterlinge (insbesondere *Maculinea* ssp. und *Lycaena dispar*),

Das Vogelschutzgebiet 6616-402 Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen wurde ebenfalls mit der Landesverordnung über die Erhaltungsziele in den Natura 2000 Gebieten vom 18. Juli 2005 unter Schutz gestellt. Die Erhaltungsziele lauten wie folgt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der struktur- und artenreichen Grünlandgebiete der

Bachniederungen, der artenreichen Mischwaldbestände auf den mittleren und feuchten Standorten, der lichten Kiefernwälder mit den Freiflächen (insbesondere der Sandmagerrasen und Streuobstwiesen) auf Dünen und Flugsandfeldern.

Insbesondere der Wachtelkönig ist als Leitart erwähnenswert. Grau- und Mittelspecht dominieren in den Alteichenbeständen, im Dünenwald kommen große Bestände von Ziegenmelker, Wendehals vor.

Landschaftsschutzgebiete und Naturschutzgebiete

Neben den EU-Naturschutzstrategien gibt es auch Bundes- und Landesnaturschutzgesetze, um Schutzgebiete zur dauerhaften Sicherung von Teilen von Natur und Landschaft auszuweisen.

Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete (siehe § 17 LNatSchG) sind Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, landeskundlichen oder kulturellen Gründen oder zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensgemeinschaften oder Biotopen bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten oder wegen ihrer Seltenheit, besonderer Eigenart oder hervorragender Schönheit notwendig ist.

Zum Schutz der Natur gelten in Naturschutzgebieten strenge Auflagen für das menschliche Handeln. So dürfen Wege nicht verlassen werden und Hunde nicht frei laufen. Es ist auch verboten, Pflanzen und Tiere aus dem Gebiet zu entfernen oder neue Arten einzubringen.

Naturschutzgebiete im Gemeindegebiet

Im Gemeindegebiet liegt das Naturschutzgebiet Nr. 7316057 Lochbusch Königswiesen mit einer Größe von ca. 196 ha. Es wurde 1983 aus folgenden Gründen unter Naturschutz gestellt:

Schutzzweck ist die Erhaltung eines landschaftsökologisch zusammenhängenden Gebietes mit Niedermoor-, Feuchtwiesen, Waldrand und Waldgesellschaften als Standorte seltener wild wachsender Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften sowie als Lebensraum seltener wild lebender Tierarten.

Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete werden nach § 20 LNatSchG (Landesnaturschutzgesetz) zur Erhaltung der natürlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft ausgewiesen. Landschaftsschutzgebiete dienen auch zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts sowie zur Erhaltung oder Verbesserung der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter. Mit diesem Instrument können außerdem Gebiete besonderer Bedeutung für die Erholung gesichert sowie Pufferzonen zu Naturschutzgebieten festgelegt werden. Gegenüber den Naturschutzgebieten handelt es sich hierbei in der Regel um großflächigere Gebiete mit geringeren Nutzungseinschränkungen. Veränderungsverbote zielen darauf ab, den "Charakter" des Gebietes zu erhalten.

Landschaftsschutzgebiete im Gemeindegebiet

Im Gemeindegebiet liegt ein Teil des Landschaftsschutzgebietes „Rehbach-Speyerbach“. Die erste Unterschutzstellung fand schon 1969 statt. 1982 wurde die Rechtsverordnung überarbeitet und dabei folgender Schutzzweck angegeben: die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Erhaltung der landschaftlichen Eigenart und

Schönheit des noch überwiegend bewaldeten Gebietes zwischen Rehbach und Speyerbach wegen seiner besonderen Bedeutung für die Erholung.

Nicht gesetzlich geschützte Schutzflächen

Zusätzlich zu den gesetzlich geschützten Flächen sind 73,2 ha der FSC zertifizierten Waldfläche (siehe Kapitel Landwirtschaft und Wald) als Referenzflächen für eine natürliche Waldentwicklung ausgewiesen. Der Schutzstatus ist eine Selbstverpflichtung, die mit der Teilnahme am der FSC-Zertifizierung (Forest Stewardship Council) einhergeht. Hier werden Flächen ausgewiesen, die sich natürlich entwickeln können, um Referenzflächen für eine nachhaltige und naturnahe Waldbewirtschaftung zu haben.

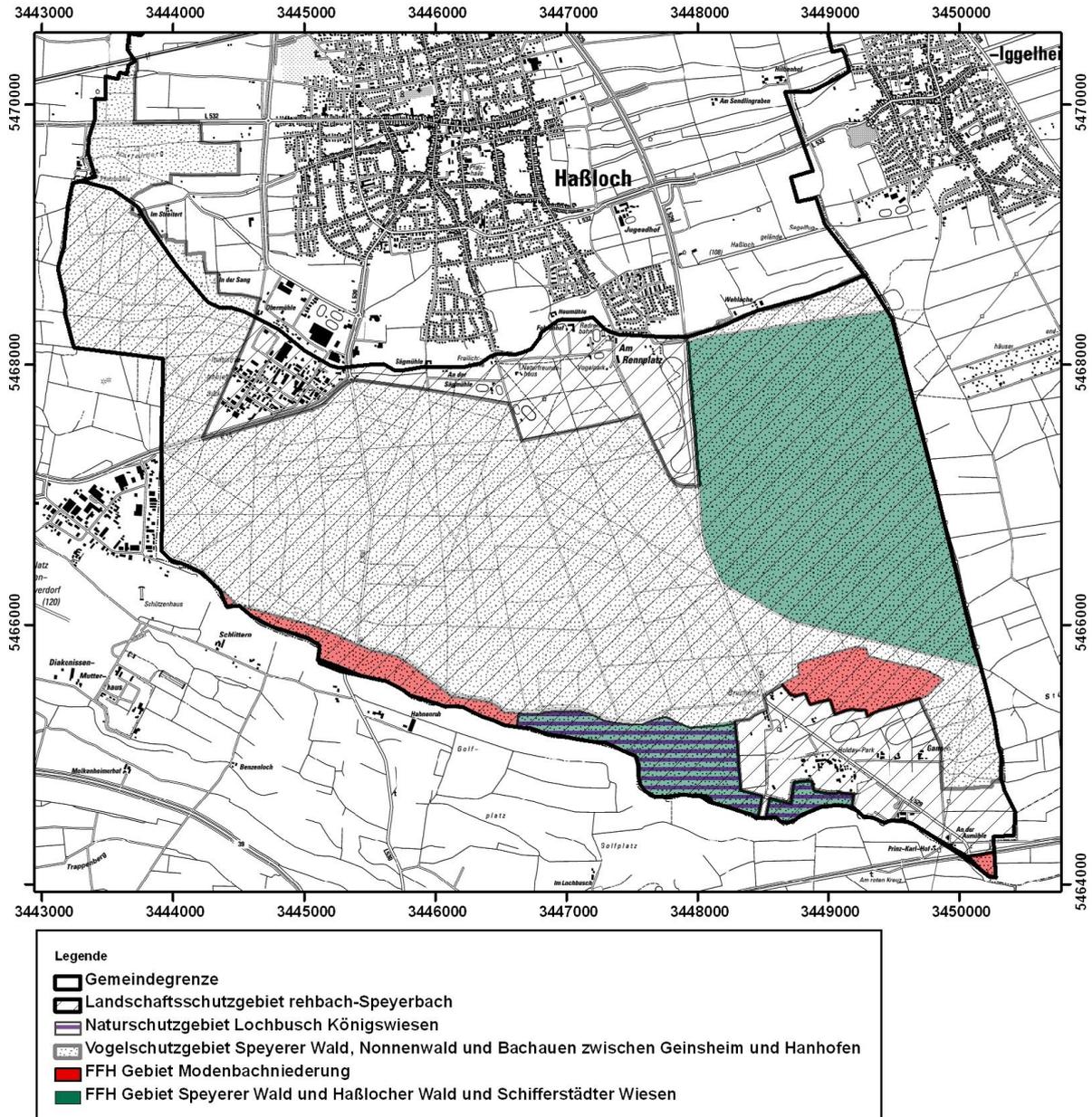


Abbildung 2.1: Flächenanteile der Schutzgebiete auf das Gemeindegebiet begrenzt.

Flächenanteile der Schutzgebiete im Gemeindegebiet

Über 50 % des Gemeindegebietes sind durch die oben genannten Schutzgebietskategorien

mehr oder weniger streng geschützt. Die Schutzgebiete befinden sich ausnahmslos im südlichen und westlichen Gemeindegebiet. Da liegt es nahe, dass große Teile der Schutzgebiete sich überschneiden. Das Vogelschutzgebiet ist zu 76% identisch mit dem Landschaftsschutzgebiet Rehbach-Speyerbach. In diesem Fall ist diese Überschneidung aus Sicht des Naturschutzes positiv zu bewerten, da der Schutzstatus des Vogelschutzgebietes höher zu werten ist, als der des Landschaftsschutzgebietes. Positiv ist auch die Vernetzung der Lebensräume durch die sich überlappenden Schutzgebiete. Außerdem sollte darauf geachtet werden, dass genug vernetzende Strukturen, wie Ackerrandstreifen und Gehölze, in den intensiv genutzten Flächen vorhanden sind, um Pflanzen und Tieren Lebens- und Rückzugsräume zu bieten.

| Schutzgebiete und ihre Flächenanteile | | |
|--|-----------------|--|
| | Fläche in ha | Flächenanteil der Gemeinde in ha, gerundet |
| FFH Speyrer Wald Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen | 3.208 | 490 |
| FFH Modenbachniederung | 2.089 | 73 |
| VSG Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen | 7.965 | 1.716 |
| NSG Lochbusch Königswiesen | 196 | 74 |
| LSG Rehbach-Speyerbach | 8.454 | 1.976 |
| FSC Referenzflächen | 73 | 73 |
| Summe | 21.985 | 4.402 |

Tabelle 2.1: Flächenanteile der Schutzgebiete im Gemeindegebiet.

| Überschneidungen des VSG mit anderen Schutzgebieten in ha | |
|---|--------|
| FFH Speyererwald | 40 |
| Modenbachniederung | 19 |
| LSG Rehbach-Speyerbach | 76 |
| NSG Lochbusch Königswiesen | 2 |
| FSC Referenzflächen | ca. 49 |

Tabelle 2.2: Überschneidungen der Schutzgebiete mit dem VSG-Speyererwald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen.

Arten- und Biotopschutz, Biodiversität

Ein Indikator für die Natürlichkeit einer Landschaft ist die Anzahl der besonders geschützten Pflanzen- und Tierarten. Diese aktuell gemeindescharf zu ermitteln ist nicht möglich. Die derzeitigen Erfassungen geschützter Tier- und Pflanzenarten stützen sich auf die topographischen Karten mit dem Maßstab 1:25 000 (TK 25). Die Daten werden in einem Projekt mit dem Namen ARTeFAKT für die Öffentlichkeit im Internet zur Verfügung gestellt (<http://www.naturschutz.rlp.de/ARTeFAKT.natur>) und fortlaufend aktualisiert. Es werden Arten aus Rheinland-Pfalz behandelt, für die besondere rechtliche Vorschriften gelten. Sie

sind entweder durch das Bundesnaturschutzgesetz § 10 geschützt oder in den beiden folgenden europäischen Richtlinien erfasst: FFH-Richtlinie (Anhänge II, IV oder V) bzw. Vogelschutzrichtlinie (Artikel 4, Absatz 1 und 2).

Anzahl der besonders geschützten Arten im Gebiet der TK 25 6615 Haßloch

Insgesamt sind 155 geschützte Arten für den Bereich der TK 25 Haßloch verzeichnet. Da in den vergangenen Jahren umfangreiche Untersuchungen zu Vögeln im Gemeindegebiet erbracht wurden, sind die Vögel mit 123 geschützten Arten in der ARTeFAKT-Liste sehr stark vertreten. Andere sind hingegen stark unterrepräsentiert, wie zum Beispiel die Pflanzen. Hier sind nur 3 schützenswerte Arten verzeichnet. Wünschenswert wären Kartierungen, um genaue Inventuren und Bestandsentwicklungen aller bedrohten Pflanzen und Tiere zu erhalten.

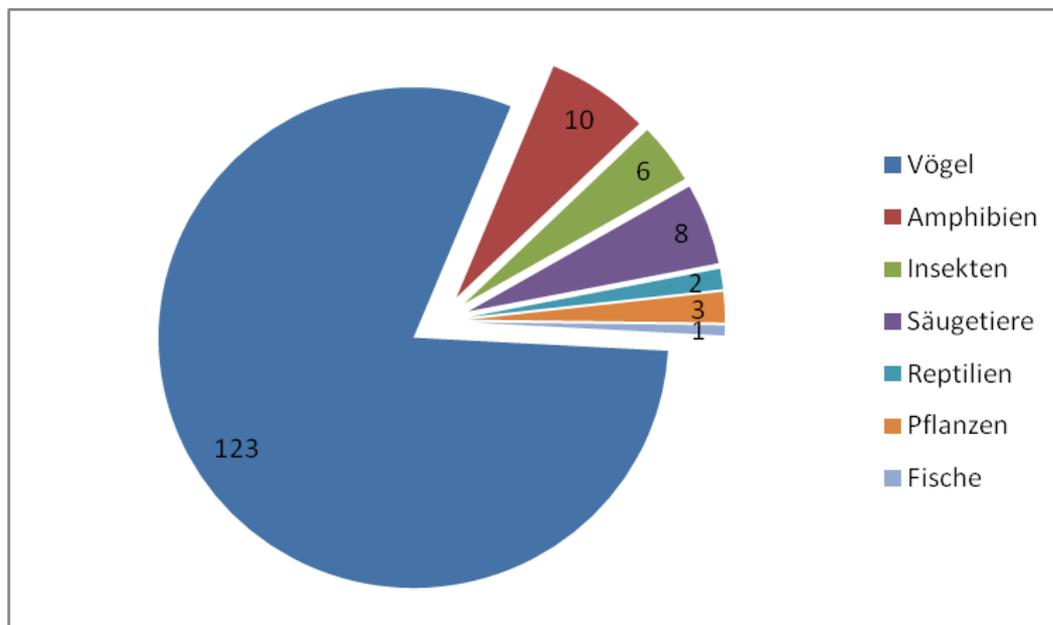


Abbildung 2.2: Anzahl der geschützten Arten nach Klassen geordnet.

Entwicklungstendenz einzelner, ausgewählter Arten

Der Schutz seltener Arten und ihrer Lebensräume ist ein Ansatz, der schon seit den Anfängen des Naturschutzes verfolgt wurde. Hierbei hat sich in den letzten Jahren aus der Diskussion um die Nachhaltigkeit des menschlichen Handelns eine neue Naturschutzstrategie entwickelt. Es sollen Arten geschützt werden, die bei uns weit verbreitet sind. Diese Strategie besagt, dass wir für unsere häufigen Arten, wie zum Beispiel die Amsel, eine nationale und internationale Verantwortung haben.

An dieser Stelle sollen nun exemplarisch drei Arten vorgestellt werden, die als Indikatoren für die Haßlocher Natur gelten können.

1. Das gemeine Weißmoos oder Ordenskissenmoos (*Leucobryum glaucum*)

Das gemeine Weißmoos (*Leucobryum glaucum*), auch echtes Weißmoos, regional auch Ordenskissenmoos genannt, ist ein Moos aus der Familie der Leucobryaceae, welches in nassem Zustand hellgrüne, in trockenem Zustand dagegen weißliche, aufgewölbte Polster bildet. Dabei erreichen sie eine Höhe von 10 bis 30 Zentimetern und ein Alter von 10 Jahren.

Mit Hilfe von Wasserzellen kann das Weißmoos bedeutende Wassermengen aufnehmen und zwischen den Laubblättern so festhalten, dass man es mit der Hand erst bei starkem Druck herausquetschen kann. Weißmoos sorgt als Luftbefeuchter für ein ausgeglichenes Klima im Wald.

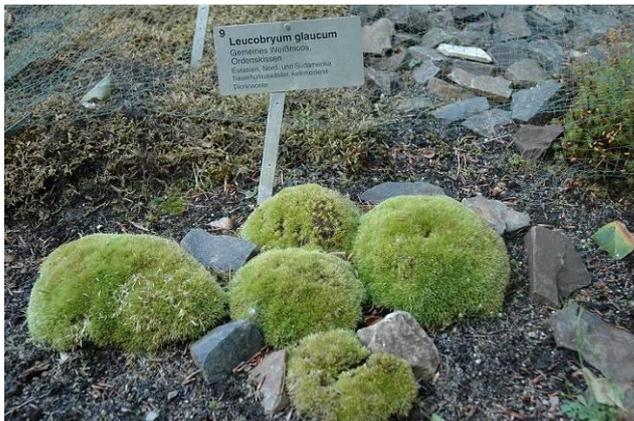
Das Moos ist in Deutschland und Europa verbreitet. Darüber hinaus kommt es auch in Asien, Nord- und Mittelamerika vor. Es wächst auf sauren, zumindest zeitweise vernässten, kalkfreien Standorten, insbesondere auf Rohhumus, in Nadelwäldern und -forsten sowie in Mooren und auch auf Silikatgestein. Es ist außerdem auf Totholz und Torf zu finden.

Gefährdungsgrad der Art

Alle Arten der Gattung *Leucobryum* werden in der Bundesartenschutzverordnung (Anlage 1) als „besonders streng geschützt“ genannt.

Trotzdem sind zurzeit die Bestände des gemeinen Weißmooses nicht akut gefährdet. Allerdings sind sie rückgängig. Im deutschen Tiefland werden sie in den Roten Listen einiger Länder als gefährdet geführt.

Als Ursachen dafür werden Luftverschmutzungen und Waldkalkungen angegeben. Die Luftverschmutzung führt zu einer Verringerung der Sporenproduktion und damit zu einer geringeren Vermehrung. Waldkalkungen führen zu einer Veränderung des Lebensraumes. Für die wirtschaftlich genutzten Bäume ist ein saurer Boden wachstumshemmend. Wird gekalkt und damit die Wachstumsbedingungen der Bäume, vor allem der Laubbäume, verbessert, verschlechtert sich gleichzeitig die Lebensgrundlage der Moose. Auch wird das gemeine Weißmoos wirtschaftlich und privat genutzt. Seine Polster werden zu Dekorationszwecken verwendet, beispielsweise als Schmuck in Weihnachtskrippen oder in Modelllandschaften sowie in der Floristik als "Weißkissen" für Blumengestecke. Die Wildsammlung für diese Zwecke kann Bestände lokal drastisch reduzieren oder gar vernichten.



Leucobryum glaucum (Gemeines Weißmoos)

Gemeine Weißmoos
(*Leucobryum glaucum*)

Das gemeine Weißmoos, das in sauren, feuchten, totholzreichen Wäldern noch weit verbreitet ist. Die Verbreitung dieser Art ist zurzeit im Rückgang, da Luftverschmutzung, Waldkalkungen und Wildsammlungen sich auf die oft Jahrzehnte alten Polster negativ auswirken.

Indikator

Große Polster (Durchmesser 20 bis 50 cm) sind oft 20 bis 40 Jahre alt und daher als Indikator für intakte rohumusreiche, kalkarme, wechselfeuchte Wälder und Forsten anzusehen.

Lokale Schutzmaßnahmen

Vor erneuten Waldkalkungen sollten Standorte mit großen, alten Polstern ermittelt werden. Diese Standorte sollten von der Kalkung ausgespart werden.

Wildsammlungen sollten reguliert werden können, vor allem auch, da das Moos auch gärtnerisch gezogen werden kann.

2. Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

Der Weißstorch ist mit keinem anderen Großvogel Europas zu verwechseln. Im Stehen ist er zwischen 80 - 115 cm hoch. Seine Spannweite beträgt 195 - 215 cm. Erkennlich am weißen Gefieder, den schwarzen Schwingen und Schulterfedern, dem langen, roten Schnabel und den roten Beinen.

Die Brutzeit der Vögel erstreckt sich von Anfang April bis Anfang August. Störche legen meist 3 - 4 Eier. Die Brutzeit beträgt 32 - 33 Tage. Als Brutgebiet braucht der Weißstorch offene Landschaften, im allgemeinen Feuchtgrünland, Flussniederungen mit periodischen Überschwemmungen, extensiv genutzte Wiesen und Weiden oder Auengebiete.

Störche ernähren sich von Kleinsäugetern, großen Insekten und ihren Larven, Schlangen, Froschlurchen, Eidechsen, Fischen und Regenwürmern. Ausnahmsweise auch von Eiern und Jungtieren von Bodenbrütern. Er greift seine Beute hauptsächlich während des Schreitens mit nach unten gerichtetem Kopf und Schnabel. Deshalb benötigt der Weißstorch weitläufige offene Feuchtwiesen. Diese werden heute durch Trockenlegung zerstört oder sie verbuschen in Gebieten, die vom Menschen nicht mehr genutzt werden.



Ciconia ciconia (Weißstorch)

Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

Der Weißstorch war Anfang der 1970er Jahre aus Rheinland-Pfalz verschwunden. Durch die Renaturierung von Gewässern und die Schaffung von extensiv bewirtschafteten Feuchtwiesen konnte der Weißstorch durch Maßnahmen zur Wiederansiedlung erneut heimisch gemacht werden.

Verbreitung

Der Weißstorch ist in Nordafrika, Europa und Asien zu Hause. Dabei erstreckt sich ein relativ geschlossenes Verbreitungsgebiet von Nordwesteuropa bis hin zur Krim. Die nördliche

Verbreitungsgrenze läuft von Dänemark aus entlang der Südküste der Ostsee bis zum Finnischen Meerbusen. Die meisten Störche brüten in Polen.

Frankreich ist im Elsass und im Südwesten vom Weißstorch besiedelt, in Großbritannien fehlt die Art ganz. Die westlichen Verbreitungsschwerpunkte liegen auf der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika. Dort brüten Weißstörche in Marokko, Algerien und in Tunesien. Im Osten gibt es größere Vorkommen in Kleinasien, in der Türkei, im Iran und im Irak. In Deutschland liegt der Verbreitungsschwerpunkt in den ostdeutschen Bundesländern Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt.

Wiederansiedlung des Weißstorches

Die letzten drei Jungstörche für Rheinland-Pfalz wurden 1973 auf der Neumühle, nordöstlich von Offenbach an der Queich, in der Südpfalz erbrütet. Die 'Aktion PfalzStorch', eine aus der starken Anteilnahme der Bevölkerung heraus entstandene Interessengemeinschaft für die Wiederansiedlung, bereitete seit 1995 die Rückkehr des Weißstorches nach Rheinland-Pfalz vor. Verbände, Kommunen und Privatpersonen bündelten ihre lebensraumerhaltenden und -verbessernden Anstrengungen unter dem Leitsatz "Naturschutz mit dem Storch":

In den besten, ehemals vom Storch besiedelten Gebieten der Pfalz wurde ein Wiederansiedlungsprojekt verwirklicht.

Da jedoch in verwaisten Storchbiotopen fernab von anderen Storchvorkommen eine freiwillige Ansiedlung nicht erfolgt, mussten wild fliegende Storchpaare durch Projektpaare angelockt werden. Der Erfolg der Wiederansiedlung lässt sich an Tabelle 2.3 ablesen. Im Jahr 2007 brüteten in Rheinland Pfalz wieder über 60 Weißstorchpaare.

Schutzstatus des Weißstorches

Der Weißstorch ist nach der Vogelschutzrichtlinie, nach der Bundesartenschutzverordnung und nach dem Bundesnaturschutzgesetz unter besonderen Schutz gestellt.

Lokaler Weißstorchbestand

Nachdem im Jahr 2000 die Nestplattform im NSG Lochbusch-Königswiesen aufgebaut wurde und weitere Maßnahmen zum Biotopverbund der Feuchtbiotope erfolgte, brüteten 2007 das erste Storchpaar erfolgreich auf Haßlocher Gemeindegebiet. Im näheren Umkreis brütet nur noch das Paar auf der Geinsheimer Kirche (Luftlinie 2.5 km).

| Jahr | Flügge Junge |
|------|--------------|
| 2006 | 0 |
| 2007 | 2 |
| 2008 | 0 |
| 2009 | 3 |

Tabelle 2.3: Tabelle über den Aufzuchterfolg der Weißstörche im NSG Lochbusch Königswiesen.

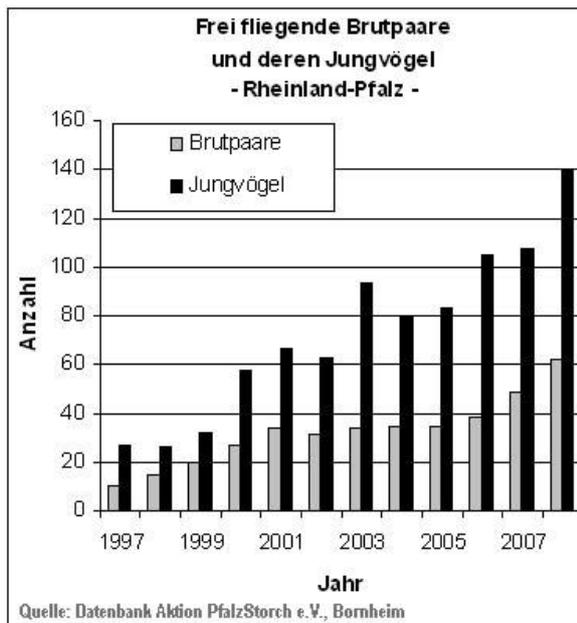


Abbildung 2.3: Verhältnis von frei fliegenden Brutpaaren und Jungvögeln in Rheinland-Pfalz 1997 bis 2007

Indikator

Der durch tatkräftige Unterstützung des Menschen wieder angesiedelte Weißstorch ist für die Gemeinde ein guter Indikator für die Güte der weitläufigen, offenen Feuchtwiesen, der Nahrungshabitate des Großvogels. Dabei werden gleichzeitig die Überlebenschancen für zahlreiche weitere Pflanzen- und Tierarten, die den gleichen Lebensraum besiedeln, erhöht.

Lokale Maßnahmen

Da der Storch eindeutig ein Sympathieträger ist, besteht für Landwirte, Behörden, Naturschützer und Einwohner eine hohe Motivation sich an der Wiederansiedlung und Erhaltung der Art zu beteiligen. Es ist aber auch wichtig, dass nach der erfolgreichen Ansiedlung eines Brutpaars die Bemühungen um Nahrungshabitate nicht nachlassen und auch das intensive Monitoring dieser Art nicht vernachlässigt wird.

Zu überprüfen wäre auch die Sicherung der Hochspannungsleitungen entsprechend der Forderungen des §53 BNatSchG. Hier ist die Sicherung der Masten bis 2012 festgeschrieben, da immer noch viele Jungtiere in den Leitungen zu Tode kommen.

3. Nördlicher Kammolch (*Triturus cristatus*)

Der nördliche Kammolch ist ein recht großer, kräftiger Wassermolch mit breitem Kopf. Die Männchen erreichen eine Länge von 10 bis maximal 18 Zentimetern, die Weibchen von 11 bis maximal 20 Zentimetern. Die Oberseite ist grau-schwarz gefärbt, mit undeutlichen dunkleren Punkten oder Flecken; die Haut erscheint warzig. Die Flanken sind im Übergang zur Bauchseite intensiv weißlich granuliert. Der Bauch ist gelb oder orange mit schwarzen Flecken. Zur Paarungszeit entwickeln die Männchen als Wassertracht einen hohen, stark gezackten Hautkamm auf Rücken und Schwanz, der an der Schwanzwurzel unterbrochen ist. Charakteristisch sind bei den Männchen außerdem ein perlmutt-silbriges Band („Milchstreifen“) an den Schwanzseiten und eine stärker gewölbte, schwarze Kloake. Nach dem Gewässeraufenthalt wird die Wassertracht im Spätsommer weitgehend zurückgebildet und weicht einer unscheinbareren Landtracht.



Triturus cristatus (Nördlicher Kammolch)

**Nördlicher Kammolch
(Triturus cristatus)**

Der Kammolch gilt in Deutschland und Rheinland Pfalz als stark gefährdet. Er ist ein Zeiger für naturnahe Stillgewässer und deren natürliche Umgebung. Er kommt in den naturnahen Gewässern im Gemeindegebiet relativ häufig vor.

Verbreitung des Nördlichen Kammolches in Europa

Der nördliche Kammolch ist von Westfrankreich und den Britischen Inseln über ganz Mitteleuropa und Südsandinavien bis nach Westrussland verbreitet. In Deutschland besteht eine nahezu flächige Verbreitung – größere Lücken gibt es nur im äußersten Nordwesten (Ostfriesland, Küstenmarschen), in intensivlandwirtschaftlich genutzten und landschaftsstrukturell verarmten Gegenden, in einigen Mittelgebirgen und in den Hochgebirgslagen.

Lebensraum

Kammolche bevorzugen krautreiche, besonnte und nicht zu flache Kleingewässer ohne Fische. Laichgewässer sind dauerhaft wasserführende Kleinweiher und Teiche in eher lehmigen, seltener sandigen Böden, die zumindest mehrere Stunden am Tag der Sonnenbestrahlung ausgesetzt sind. Sie verfügen oft sowohl über eine Freiwasserzone als auch über eine reich verkrautete Röhricht- und Unterwasservegetation. Da diese Strukturierung auch von anderen Lurchen bevorzugt wird, zeichnen sich Gewässer mit Vorkommen des nördlichen Kammolches häufig durch die Vergesellschaftung verschiedener Amphibienarten aus.

Im Umfeld der Gewässer müssen geeignete Landlebensräume in guter räumlicher Verzahnung vorhanden sein, beispielsweise von Feldgehölzen durchsetztes Grünland, Niedermoore, Laubwälder und Saumbiotop wie Uferrandstreifen, Hecken und Ähnliches. Unter Steinen und liegendem Totholz suchen die Tiere gerne Schutz und verbringen den Tag dort ruhend.

Nahrung und Fressfeinde

Erwachsene Kammolche fressen bei ihrer meist nächtlichen Aktivität Regenwürmer, Nacktschnecken, Insekten und deren Larven. Manchmal erbeuten sie sogar einen kleineren Verwandten, zum Beispiel einen Teichmolch. Die Nahrung wird im Ganzen hinuntergeschluckt. Einen wichtigen Bestandteil des Nahrungsspektrums bilden verschiedene Egel sowie die Kaulquappen von Froschlurchen. Die Molchlarven ernähren sich ebenfalls „räuberisch“; dazu gehören Kleinkrebse (unter anderem „Wasserflöhe“ und Insektenlarven).

Kammolche werden ihrerseits von verschiedenen Vogelarten (beispielsweise Reiher),

Schlangen (unter anderem Ringelnatter), Säugetieren (Marderarten, eventuell Spitzmäusen) und von Raubfischen (beispielsweise Hechten, Flussbarschen) gefressen. Ihre Eier sind bei verschiedenen Wassertieren eine beliebte Nahrung; die Larven müssen sich vor Gelbrandkäfern und deren Larven, verschiedenen Wasserwanzen, vor Großlibellenlarven und vor Fischen in Acht nehmen.

Gefährdung

Kammolche leiden wie alle mitteleuropäischen Amphibien vor allem unter der Zerstörung oder Beeinträchtigung von Kleingewässern durch Zuschütten oder Eintrag von Müll und Umweltgiften (vor allem Pestizide aus der Landwirtschaft). Auch die Einschwemmung von Düngestoffen belastet viele Gewässer und trägt zu ihrer vorzeitigen Verlandung durch Eutrophierung bei. Werden von Menschen Fische in Kleingewässer eingesetzt, die dort natürlicherweise nicht vorkommen würden, führt dies in der Regel zum Zusammenbruch von Lurchpopulationen, da deren Laich und Larven von den meisten Fischen gefressen werden. Auch ein zu starkes Aufkommen von Bäumen direkt am Ufer entwertet die Laichgewässer, weil dadurch zu wenig Sonneneinstrahlung zur Wasserfläche durchdringen kann.

Als „Teilsiedler“ mit jahreszeitlich unterschiedlichen Lebensräumen reagieren Kammolche auch empfindlich auf Landschaftsveränderungen im weiteren Umfeld der Gewässer. So führt die Abholzung von Hecken und anderen Feldgehölzen zum Verlust von Sommer- bzw. Überwinterungshabitaten. Intensive Flächennutzungen sowie Straßen haben eine Trennwirkung zwischen den Teillebensräumen. Insbesondere bei den Wanderungen, etwa vom Winterquartier zum Laichgewässer, erleiden Kammolche und andere Amphibien an vielen Stellen im dicht besiedelten Mitteleuropa erhebliche Verluste durch den Straßenverkehr.

Gesetzlicher Schutzstatus

FFH-Richtlinie: Anhänge II und IV (es sind eigens Schutzgebiete auszuweisen/streng geschützt)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): streng geschützt

Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland: 3 – gefährdet

Rote Liste Rheinland-Pfalz: 2 – stark gefährdet

Vorkommen und Schutz im Gemeindegebiet

Das Vorkommen des Kammolchs wird in der Begründung der Einrichtung des NSG Lochbusch-Königswiesen und des FFH-Gebietes aufgeführt. Deswegen ist darauf zu achten, dass die Lebensräume der Kammolche nicht zerstört werden. Vor allem das Einsetzen von Fischen in Kleingewässern, z. B. Zierfische, die den Laich der Lurche fressen, ist heute ein ernstes Problem, dass aber durch konsequente Aufklärungsarbeit unterbunden werden kann. Außerdem ist eine strenge Überwachung des Pestizideinsatzes im Umfeld der Gewässer nötig. Der Kammolch ist nicht nur ein Zeiger für eine gute Wasserqualität, sondern auch für ein reich strukturiertes, mit Feldgehölzen durchsetztes Gewässerumfeld. Nicht nur der Kammolch fühlt sich in dieser Umgebung wohl, auch andere Lebewesen, wie zum Beispiel Libellen oder Vögel, brauchen diese strukturreiche Umgebung zum Überleben. Deswegen steht der Kammolch neben seinem hohen gesetzlichen Schutz auch als Indikator der Vielfalt der Haßlocher Landschaft.

Zukunftsgedanken

Die Gemeinde hat einen hohen Anteil an Schutzflächen. Nachdem FFH und Natura 2000 Gebiete jahrelang im Fokus des Naturschutzes standen, sollte nun der Blick vermehrt auf die Kulturlandschaften gerichtet werden. Gerade aufgrund der voranschreitenden Intensivierung der Landwirtschaft ist die Erhaltung alter Strukturen, wie die Haßlocher Nussbaumflur und verbliebene Feldgehölze, wichtig für den Fortbestand von Lebensräumen und deren Vernetzung. Diese auch in der intensiv bewirtschafteten Fläche zu erhalten bzw. neu zu schaffen ist für das Überleben von Tier- und Pflanzenarten von existenzieller Bedeutung.

Dies zu erreichen ist das Ziel des Leuchtturmprojektes „Blühende Landschaft“ / „2008 + X Bäume“, das im Rahmen der ILEK geplant wurde, das die Gemeinde gemeinsam mit der Nachbargemeinde Deidesheim erstellt hat. (ILEK = Integriertes Ländliches Entwicklungskonzept; Konzept zur Stärkung des ländlichen Raumes in wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Hinsicht). Bei dem Projekt geht es um die Neuanpflanzung von Bäumen (Baumbestand 2008 +X) in der Flur und um die Förderung von Blühpflanzen (Blühende Landschaften). Unter anderem sollen Acker- und Wegränder durch die Einsaat von Kräuter- und Blühpflanzenmischungen ökologisch aufgewertet werden.

3 Landwirtschaft

Der Süden, Osten und Westen des Gemeindegebietes sind aufgrund der armen Sandböden des Speyerbach-Schwemmfächers durch Dauergrünland und Wald geprägt. Im Norden der Gemeinde liegen die fruchtbaren Böden der Böhler Lößplatte. Hier wird traditionell Landwirtschaft betrieben. Insgesamt wurden im Jahr 2007 38 % des Gemeindegebietes landwirtschaftlich genutzt. Den größten Anteil daran hat der Ackerbau, gefolgt von der Grünlandwirtschaft. Intensiv genutzte Sonderkulturen, wie Spargel und Wein, verzeichnen einen signifikanten Zuwachs (siehe auch Tabelle 3.1). Interessant ist auch, dass die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe rückläufig ist, während die landwirtschaftliche genutzte Fläche in den letzten Jahren leicht angestiegen ist (vgl. Abb.: 3.1). 1997 bewirtschafteten 42 Betriebe durchschnittlich 42 ha, 2007 waren es nur noch 26 Betriebe, die durchschnittlich 30 ha Land bewirtschaften. Die daraus ablesbare Tendenz der Intensivierung der Nutzung korreliert mit der Zunahme der Sonderkulturen (siehe auch Exkurs unten).

Ökologischen Landbau gibt es in Haßloch nicht. Für die Umwelt hätte der ökologische Landbau den Vorteil, dass die Herstellung von Nahrungsmitteln und anderen landwirtschaftlichen Erzeugnissen auf der Grundlage möglichst naturschonender Produktionsmethoden unter Berücksichtigung von Erkenntnissen der Ökologie und des Umweltschutzes stattfindet. So verzichtet die ökologische Landwirtschaft auf den Einsatz chemisch-synthetischer Pestizide (Fungizide, Herbizide, Insektizide), synthetischer Wachstumsförderer, synthetischer Düngemittel und Gentechnik wie sie in der konventionellen, intensiven Landwirtschaft zum Einsatz kommen.

Exkurs zur Intensivierung der Landwirtschaft:

Unter Intensivierung wird ein hoher Input an kapitalintensiven Produktionsmitteln wie Düngemitteln, Pestiziden und Maschinen oder auch Folien (Gemüse-, Spargelanbau) verstanden, dem ein entsprechend hoher Output an Flächenerträgen gegenübersteht. Dies bedeutet auch eine Konzentration der landwirtschaftlichen Produktion vornehmlich in wenigen, spezialisierten Betrieben, Regionen oder Ländern. Eine solchermaßen produktionsorientierte Landwirtschaft ist gekennzeichnet durch strukturarme Agrarlandschaften mit einem geringen Anteil naturnaher Lebensräume. Umweltprobleme, wie etwa für Grundwasserbelastungen, Verlust der Artenvielfalt und Unterbrechung von Stoffkreisläufen sind die Folge.

| | 1958 Fläche in ha | 1970 Fläche in ha | 2007 Fläche in ha |
|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Ackerland | 1614,05 | 1295,13 | 1188,13 |
| Gartenland | 116,49 | 119,37 | 4,72 |
| Obstbau | 13,05 | 29,82 | 15,26 |
| Grünland | 320,73 | 409,29 | 385,73 |
| Rebland | 14,29 | 16,44 | 28,07 |
| Spargelanbau | 0 | 0 | 31,26 |
| Sonstiges | 0,16 | 0 | 0 |
| Insgesamt | 2078,77 | 1870,05 | 1653,16 |

Tabelle 3.1: Zeitliche Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutzung (Angaben der Betriebe, die in der Gemeinde gemeldet sind, die Schläge liegen zum Teil außerhalb des Gemeindegebietes).

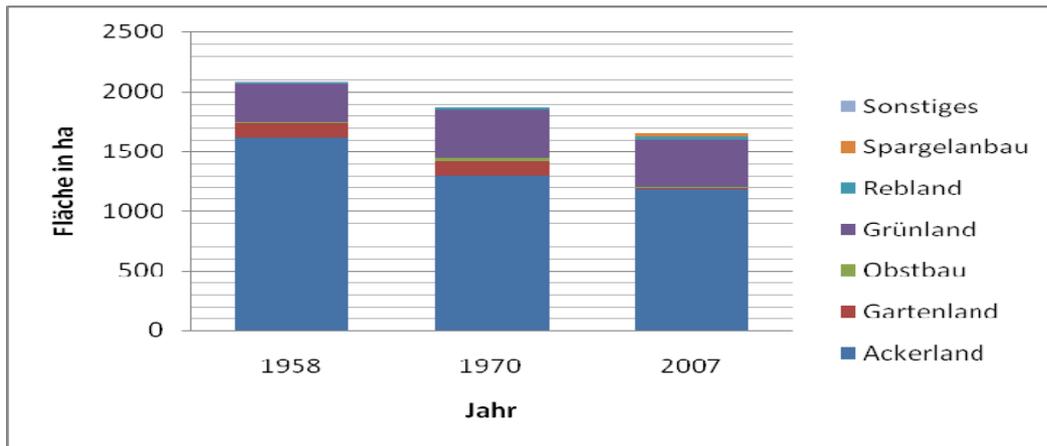


Abbildung 3.1: Entwicklung des Feldbaues im Gemeindegebiet.

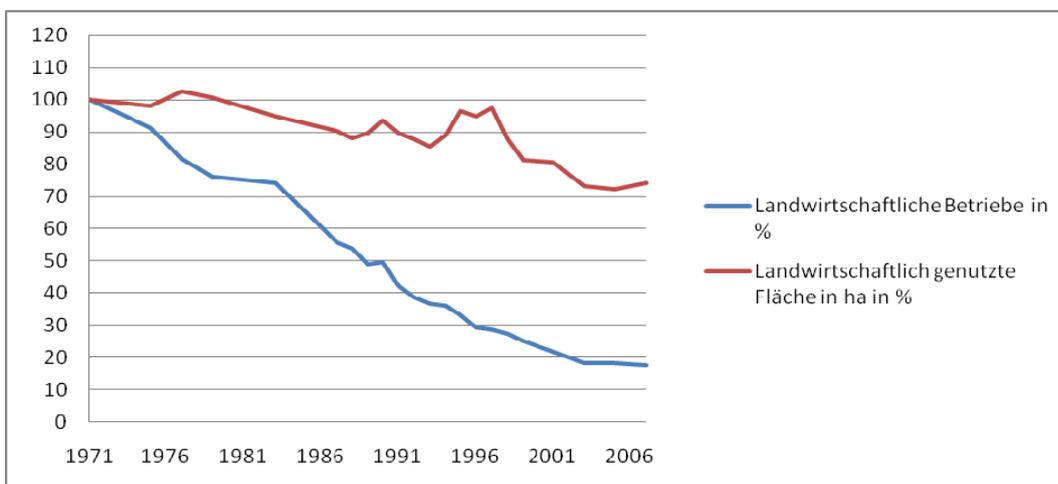


Abbildung. 3.2: landwirtschaftliche Betriebe und genutzte Fläche in Haßloch im zeitlichen Vergleich von 1971 bis 2007.

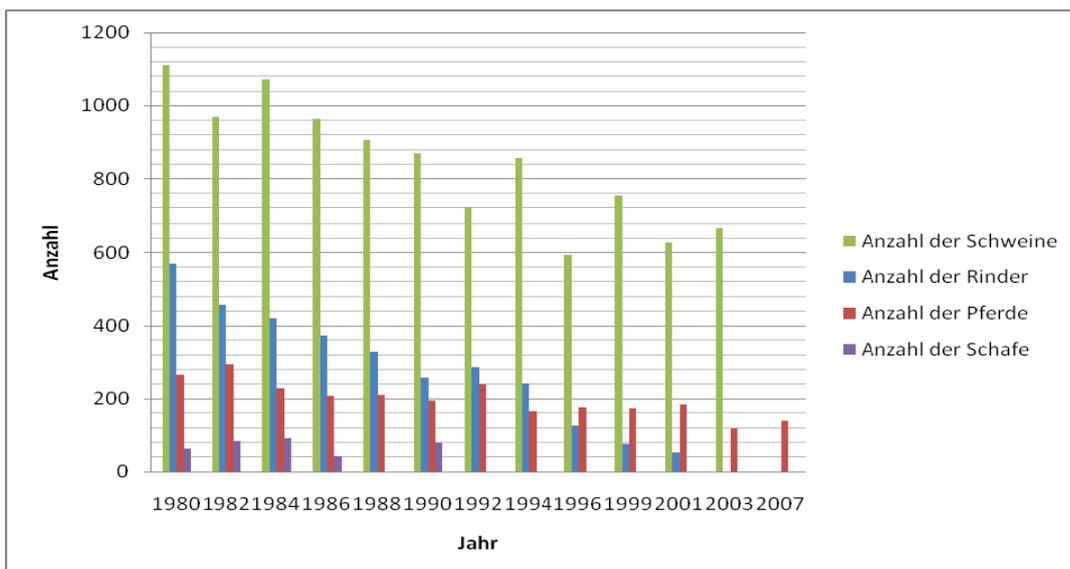


Abbildung. 3.3: Zeitliche Entwicklung der Nutztierhaltung in der Gemeinde.

Der Viehbestand in der Gemeinde hat sich seit 1980 gravierend verändert. 2003 wurde die letzte gewerbliche Schweinehaltung aufgegeben. Damit gibt es in der Gemeinde nur noch gewerblichen Feldbau. Nur noch die traditionelle Pferdehaltung und Pferdezucht ist in der Landesstatistik erwähnt. Nachdem 2003 die niedrigste Pferdeanzahl in den letzten 20 Jahren gemeldet wurde, ist hier wieder ein Anstieg von 119 (2003) auf 140 Tiere im Jahre 2007 zu verzeichnen.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Pferdehaltung ist die Entwicklung des Grünlandes zu betrachten. Je extensiver Wiesen und Weiden genutzt werden, desto artenreicher und naturnäher sind sie. Nur 2,1 % des Grünlandes ist völlig ungenutzt (brach) und damit ökologisch für die Artenvielfalt sehr wertvoll. Leider fehlen Zahlen zum Grad der Bewirtschaftung des genutzten Grünlandes. Denn auch hier gibt es große Unterschiede in der ökologischen Bewertung. Extensive Nutzung ohne Düngung mit einmaliger Mahd ist wesentlich ökologischer und artenreicher als Intensivgrünland, das gesät und gedüngt wird.

| | Genutzt [ha] | Brach [ha] |
|----------------|-----------------|---------------|
| Grünland | 385,73 | 8,11 |
| Streuobstwiese | 5,97 | 0,26 |
| Gartenland | 4,72 | 0,11 |
| Ackerland | 1188,13 | 30,59 |

Tabelle 3.2: Anteile bewirtschafteter und bracher Landwirtschaftsfläche 2007.

Zukunftsgedanken

Die Intensivierung der Landwirtschaft ist auch in Haßloch zu spüren. Der Anbau von Sonderkulturen nimmt zu. Dies geht einher mit einer potenziellen Gefährdung des Bodens.

Bis auf die Pferdehaltung ist keine Nutztierhaltung mehr im Gemeindegebiet vorhanden. Damit wird die Landschaft strukturell ärmer. Um diesen Trend umkehren zu können, sollte über eine gezielte Förderung des ökologischen Landbaus nachgedacht werden, da dieser deutschlandweit im Zukunftstrend liegen wird.

4 Der Haßlocher Wald

Waldzusammensetzung und nachhaltige Waldbewirtschaftung

Über ein Drittel des Gemeindegebietes (1506 ha) ist mit Wald bedeckt. Bestandsaufnahmen der Waldflächen (Forstinventur bzw. Forsteinrichtung) werden ca. alle 10 Jahre vorgenommen. Nach der letzten Forstinventur von 1999 setzt sich der Wald in Haßloch aus den Hauptbaumarten Kiefer (85%), Eiche (9%) und Buche (1%) zusammen. Im Vergleich der Inventur von 1987 ist eine deutliche Abnahme des Kiefernanteils zugunsten des Laubbaumanteils, vor allem der Eiche, zu erkennen. Dies ist ein positiver Trend zur Umstrukturierung des Waldes hin zu einem Mischwald.

| Baumarten | 1987 Anteile in % | 1999 Anteile in % |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Eiche | 7 | 9 |
| Buche | unter 1 | 1 |
| Sonstige Laubbäume | 4 | 5 |
| Laubbäume insgesamt | 11 | 15 |
| Fichte | 1 | 1 |
| Douglasie | 0 | 0 |
| Kiefer | 87 | 84 |
| Sonstige Nadelbäume | 0 | 0 |
| Nadelbäume insgesamt | 88 | 85 |

Tabelle: 4.1 Hauptbaumarten im Haßlocher Wald.

Trotz des positiven Trends ist das heutige Waldbild noch zu 85 % von Nadelbäumen als Monokulturen geprägt. Mischwälder und Laubbaumforste sind schwerpunktmäßig nur im östlichen Gemeindegebiet zu finden. Hauptursache dafür sind geringe Umtriebszeiten (Zeitraum zwischen Bestandsanlage und Holzernte) sowie drastische Eingriffe in die Waldstruktur der französischen Besatzung nach dem Zweiten Weltkrieg. Aus den gleichen Gründen ist der Wald arm an altem und an starkem Holz. Das Durchschnittsalter beträgt 71 Jahre. Ökologisch wertvolles reifes Altholz findet sich nur bei der Eiche.

Um den Wald ökologisch umzubauen, ist es wichtig eine natürliche Verjüngung des Baumbestandes zuzulassen, ggf. mit heimischen Baumarten Anpflanzungen, vorzunehmen. Darüber hinaus sind 73,2 ha Waldfläche als FSC-Referenzflächen ausgewiesen worden, die nicht bewirtschaftet werden und sich somit natürlich entwickeln können.

Die heutige Waldstruktur ist noch weit entfernt von der Struktur, die der Wald nach den Erkenntnissen über die „Heutige potenzielle natürliche Vegetation (HpnV)“ haben könnte. Die HpnV stellt Pflanzengesellschaften dar, die sich unter den heutigen Wachstumsbedingungen (Wasser-, Boden-, und Klimaverhältnissen) ohne menschlichen Einfluss entwickeln würden.

Wie sähe nun der Haßlocher Wald aus, wenn er sich ohne menschlichen Einfluss entwickeln könnte?

Auf den nährstoffarmen sandigen Böden im südwestlichen Gemeindegebiet würden Buchen-Eichenwälder vorherrschen. In den feuchteren Tieflagen könnten sich auf dem Sandboden Stieleichen-Hainbuchenwälder entwickeln und in den sumpfigen Gebieten der Gewässer würden Erlen und Eschen gedeihen.

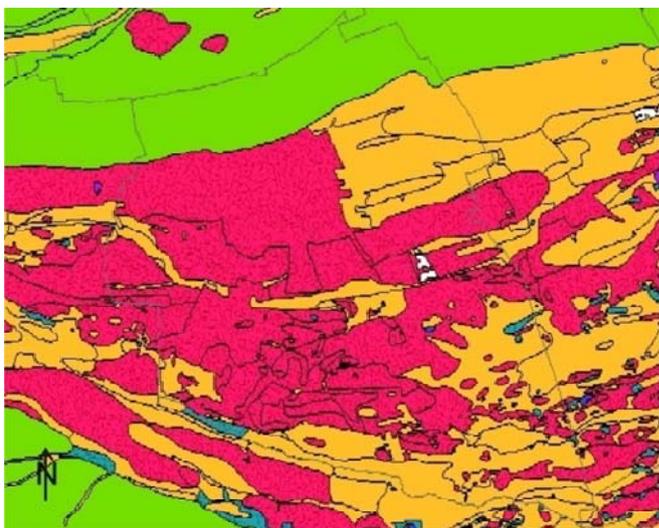


Abbildung 4.1: Heutige potentielle natürliche Vegetation im Gemeindegebiet (Rot: Eichen-Buchenwald-Standorte; Gelb: Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald-Standorte; Blau: Erlen und Eschen-Sumpfwald-Standorte; Grün: Perlgras-bzw.- Waldmeister-Buchenwald-Standort

Um eine nachhaltige Bewirtschaftung ihres Waldes zu

dokumentieren, hat die Gemeinde den Weg der FSC-Zertifizierung beschritten.

Die FSC-Zertifizierung wird vom Forest Stewardship Council (FSC), einer internationalen gemeinnützigen Organisation, die sich aus Vertretern von Umwelt- und Entwicklungsverbänden, Gewerkschaften, Forstwirtschaft sowie Holzindustrie zusammensetzt, vergeben. Das FSC-Siegel zertifiziert Holz und Holzprodukte aus einer nachhaltigen Waldwirtschaft. Die Vergabekriterien sind in zehn weltweit gültigen Prinzipien für eine nachhaltige Waldwirtschaft festgelegt und berücksichtigen gleichermaßen Ökologie, soziale Belange und ökonomische Ansprüche. Diese Grundkriterien gelten für alle Wälder der Erde – von Tropenwäldern über Wälder der gemäßigten bis zu Wäldern der kaltgemäßigten Breiten. FSC-Arbeitsgruppen erarbeiten Standards auf Länderebene, die sich an die wirtschaftlichen, sozialen und naturräumlichen Gegebenheiten des jeweiligen Landes anpassen. Die deutschen FSC-Standards sind der Tabelle 4.2 zu entnehmen. Die Gemeinde ist Teil der FSC-Gruppenzertifizierung Kommunalwald Rheinland-Pfalz an der 310 Gemeinden und Städte mit insgesamt 85.411 ha Wald teilnehmen (Informationen: Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz <http://www.gstbrp.de/index.epl>).

| FSC-Standard Anforderungen |
|--|
| Verbot von Pestiziden, Bioziden und Düngemitteln. |
| Verbot von Monokulturen. |
| Verbot von Kahlschlägen. |
| Totholz verbleibt im Wald. |
| Natürliche Verjüngung wird sichergestellt. |
| Referenzflächen, das sind ungenutzte Waldflächen, die einer natürlichen Entwicklung überlassen werden. |
| Der Einsatz von Maschinen ist auf Waldwege und Rückegassen beschränkt. |
| Die Artenvielfalt soll gezielt gefördert werden. |

| |
|--|
| Personal wird möglichst ganzjährig beschäftigt. |
| Regelmäßig Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen. |
| Arbeitssicherheit ist gewährleistet. |
| Anerkennung der Waldnutzungsrechte. |
| Erzeugung hoher Holzqualitäten. |
| Eine Forstinventur wird regelmäßig durchgeführt. |
| Produktion marktgerechter starker Hölzer. |

Tabelle 4.2: Anforderungen an eine nachhaltige Waldwirtschaft nach den deutschen FSC-Standards.

Um den Wald ökologisch umzubauen, ist es wichtig eine natürliche Verjüngung des Baumbestandes zuzulassen, und ggf. nach dem Muster der Natur Anpflanzungen vorzunehmen. Dazu sind 73,2 ha der zertifizierten Fläche als FSC-Referenzflächen ausgewiesen worden, die nicht bewirtschaftet werden und sich somit natürlich entwickeln können.

Die Jagd im Haßlocher Wald

Auch die Jagdpachtverträge sind nach den FSC-Richtlinien umgestellt worden.

Nach § 1 BJagdG muss die Hege zur Erhaltung eines angepassten Wildbestandes so durchgeführt werden, dass Wildschäden möglichst vermieden werden. In allen Bundesländern werden Verbissgutachten periodisch alle 3 Jahre mit unterschiedlichen Verfahren durchgeführt. Die Ergebnisse der Verbissgutachten von 1996 bis 2005 für alle Haßlocher Jagdreviere zeigen, dass es einen starken Verbiss von jungen Laubbäumen durch Rehwild gibt und somit die FSC-Ziele einer natürlichen Waldverjüngung und einer natürlichen Baumartenzusammensetzung stark gefährdet sind. In diesem Zusammenhang ist die Beunruhigung des Schalenwildes durch Erholungssuchende und andere Störfaktoren zu nennen. Das Schalenwild konzentriert sich in den ruhigeren Revierteilen und es kommt dort zu einer höheren Verbissbelastung, der Kontamination des Gebietes mit Krankheitserregern und der höheren Ansteckungsgefahr des Wildes. Schalenwild darf nach § 21 BJagdG nur auf Grund und im Rahmen von Abschussplänen erlegt werden, die von der zuständigen Behörde festzusetzen sind. Der Abschussplan für Schalenwild muss erfüllt werden. Die Länder treffen Bestimmungen, nach denen die Erfüllung des Abschussplanes durch ein Abschussmeldeverfahren überwacht und erzwungen werden kann; sie können den körperlichen Nachweis der Erfüllung des Abschussplanes verlangen. Die Meldungen der Abschusszahlen für den Haßlocher Wald liegen vor. Obwohl die Abschusszahlen vom Jagdjahr 2003 bis Jagdjahr 2008 deutlich erhöht wurden, in 2008 auf 91 Stück Rehwild zuzüglich 44 Stück Fallwild!, ist die Verbissbelastung immer noch zu groß.

Einzäunungen sollen den Jungpflanzen aus Natur- oder Kunstverjüngung als Schutz vor Verbiss dienen. Über diese gezäunten Flächen wird ein Zaunkataster aufgebaut und geführt. Einige dieser Einzäunungen, sogenannte Weisergatter, dienen der Beobachtung der natürlichen Waldentwicklung ohne Wildeinfluss.

Wildbewirtschaftung und Jagdverpachtung nach FSC-Standard

Nach FSC-Standard 6.1 iv) sind die Wildbestände „... so zu regulieren, dass die Verjüngung der Baumarten natürlicher Waldgesellschaften ohne Hilfsmittel möglich wird.“ Wildschäden sind tolerierbar, solange das waldbauliche Betriebsziel laut waldbaulichem Gutachten nicht gefährdet ist und die Waldverjüngung ohne Schutzmaßnahmen möglich wird bzw. bleibt. Dies fordert einen permanenten und konsequenten Entwicklungsprozess hin auf dieses Ziel.

Im Übergangszeitraum sind Schutzmaßnahmen gegen Wildschäden zulässig und zu begründen. Im Einzelfall kann es auch nach Erreichung des Ziels unverzichtbar sein, Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Beispielhaft sind zu nennen die Verjüngung von Eiche und Edellaubbaumarten sowie Fälle mit ungünstiger Feld-Wald-Verteilung und erheblichen Schäden am Wald auch bei geringen Wildbeständen.

Tabelle 4.3: Grundsätze der Wildbewirtschaftung nach dem FSC-Standard

Zukunftsgedanken

Die Gemeinde Haßloch ist zu knapp 38% mit Wald bedeckt. Durch die FSC-Zertifizierung wird nicht nur die durch das Bundeswaldgesetz sowieso sichergestellte Mengen-Nachhaltigkeit garantiert, sondern auch die ökologische Nachhaltigkeit: Es wird auf Kahlschläge verzichtet, es werden keine Pestizide eingesetzt, ein gewisser Totholzanteil verbleibt im Wald, kleinere, geschützte Areale bleiben weitgehend ohne menschlichen Eingriff und der Umbau zu einer naturnäheren Waldgesellschaft erfolgt möglichst durch Naturverjüngung. Die Zertifizierung sollte unbedingt beibehalten werden. Gleichzeitig ist der Haßlocher Wald auch ein stark frequentiertes Naherholungsgebiet, was wiederum zu einem vermehrten Verbiss der Jungbäume durch die Beunruhigung des Wildes führt. Um die Bemühungen um ein nachhaltiges Waldmanagement zu unterstützen, ist zu überlegen, ob durch eine gezielte Besucherlenkung hier Verbesserungen erreicht werden können. Das waldbauliche Gutachten legt nahe, in diesem Zusammenhang auch zu diskutieren, ob eine Senkung der Wildbestände auf ein Niveau erforderlich ist, das eine Naturverjüngung ohne Schutzmaßnahmen (Gatter, Einzelbaumschutz) ermöglicht. Allgemein sollte bei der Forstwirtschaft im Gemeindewald noch stärker auf die Ziele der Landespflege und des Naturschutzes eingegangen werden, wie bisher (aktive Waldinnen- und Waldaußenrandgestaltung durchein artenreiches Spektrum an standortgerechten Büschen und kleineren Bäumen, Schutz und Entwicklung bestimmter Biotope und Arten).

5 Fließgewässer und Stillgewässer

Fließgewässer

In Rheinland-Pfalz waren bis in die 1970er Jahre über 30 Prozent der Oberflächengewässer infolge fehlender oder unzureichender Abwasseranlagen stark oder übermäßig verunreinigt. Flora und Fauna der Gewässer waren stark geschädigt. Dank neuer Kläranlagen erreichen heute über 80 % der Gewässer in Rheinland-Pfalz die Güteklasse II und besser der europaweit geltenden Gewässergütekartierung. Rhein, Mosel und Nahe haben im Vergleich zu den 70er Jahren deutliche Fortschritte in der Gewässergüte gemacht. Gleiches gilt auch für die früher stark verschmutzten Gewässer der Vorderpfalz. Landesweit sind nur noch rund vier Prozent der Gewässerstrecken stärker belastet.

Die gute Wasserqualität zeigt sich auch durch eine größere Artenvielfalt bei Fischen und Kleinstlebewesen.

Zu einer dauerhaften Sicherung und zur weiteren Verbesserung der Gewässergüte gehören Überwachung und Dokumentation der Untersuchungsergebnisse z. B. in Form von Gewässergütekarten. Dazu gibt es seit dem Jahr 2000 eine europaweite Regelung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie

Die "Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik ist nach zwölfjähriger Vorbereitung mit der Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft am 22.12.2000 in Kraft getreten. Die Richtlinie gilt europaweit für Grundwasser, Seen und Fließgewässer von den Quellen bis zu den Mündungen in die Meere sowie für die Küstengewässer bis zur ersten Seemeile.

Zentrales Ziel der WRRL ist ein europäischer Gewässerschutz auf einem einheitlichen und hohen Niveau. Hierfür gibt sie vor, nach einheitlichen Kriterien innerhalb der EU einen guten ökologischen Zustand der Gewässer innerhalb vorgegebener Fristen zu erreichen. Als Instrumente hierzu sieht die Richtlinie vor:

- eine flusseinzugsgebietsbezogene Bewirtschaftung der Gewässer,
- ganzheitliche Bewertungsansätze für das Grundwasser und die Oberflächengewässer (Flüsse, Seen) einschließlich der Übergangs- und Küstengewässer,
- neben strukturellen und chemischen Gütezielen für die Gewässer vor allem biologische Güteziele als Leitgröße,
- verbindliche und relativ kurze Fristen für das Erreichen der Ziele,
- wirtschaftliche Instrumente, die den nachhaltigen und effizienten Umgang mit Wasser fördern und
- eine umfangreiche Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Planung und Umsetzung der notwendigen Maßnahmen.

Fließgewässer der Gemeinde Haßloch

Durch Haßlocher Gemeindegebiet fließen 12 Gewässer, die als Gewässer zweiter oder dritter Ordnung gelten. Bundeswasserstraßen wie Rhein, Mosel, Saar und Lahn und weitere bedeutende Fließgewässer wie Nahe, Sauer, Our, Glan und Sieg sind Gewässer I. Ordnung. Gewässer II. Ordnung sind Gewässer, die eine wasserwirtschaftliche Bedeutung haben. Auf

Haßlocher Gemeindegebiet sind dies der Speyerbach und der Rehbach. Die restlichen fließenden Gewässer gehören der III. Ordnung an.

| Gewässer | Ordnung | Fließlänge im Gemeindegebiet [m] |
|--|---------|----------------------------------|
| Speyerbach | II | 7245 |
| Rehbach | II | 6800 |
| Landwehr | III | 5900 |
| Erbsengraben / Waldgraben | III | 6900 |
| Sendlinggraben | III | 1680 |
| Streitertgraben | III | 1550 |
| Graben ab Hubertus Hof | III | 780 |
| Saugraben | III | 4000 |
| Ochsenlöchergraben | III | 1900 |
| Kandelgraben | III | 2375 |
| Hirtenweggraben | III | 540 |
| Auslasgraben Fronmühle zum Waldgraben | III | 220 |
| Insgesamt | | 39890 |

Tabelle 5.1: Fließgewässer und ihre Streckenanteile.

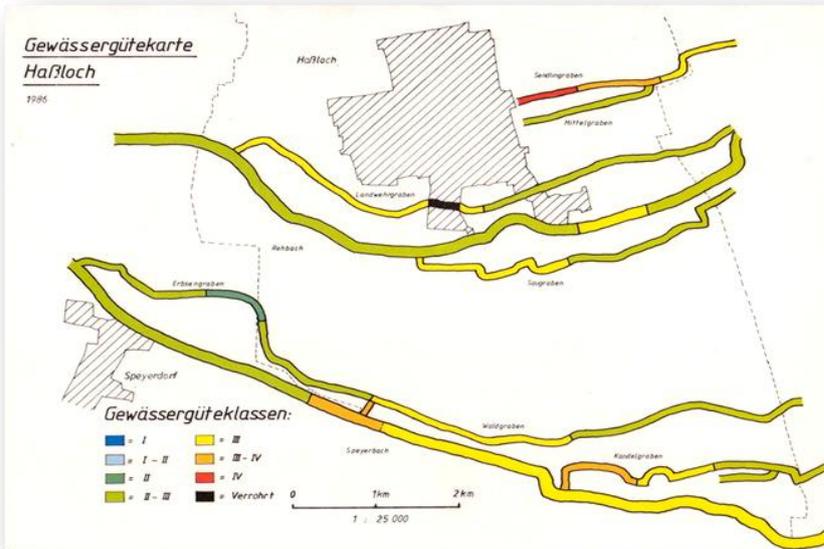
Die biologische und chemische Fließgewässergüte im Gemeindegebiet

Die Gewässergüte von Fließgewässern wird im Rahmen der biologischen Gewässerklassifikation meist durch 7 Gewässergüteklassen, bestehend aus 4 Hauptgüteklassen und 3 Zwischenstufen, bewertet. Ermittelt werden die Gewässergüteklassen durch den Saprobienindex (Saprobie = Verschmutzungsgrad). Dazu nutzt man die im Gewässer aufgefundenen Saprobionten (verschiedene Arten von Pilzen, Bakterien und Einzeller, Kleinkrebsen und Insektenlarven) als Bioindikatoren für den Zustand der Gewässer. Unten stehend sind die Güteklassen für Fließgewässer aufgeführt. Die angegebene Farbe bezieht sich auf die Farbdarstellung in den Gewässergütekarten:

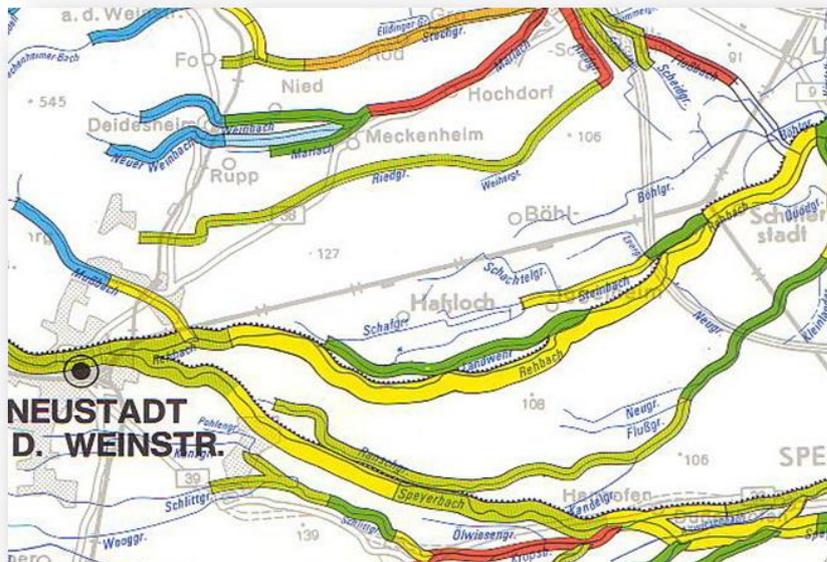
| Beschreibung der Gewässergüteklassen |
|--|
| Güteklasse I (dunkelblau): unbelastet bis sehr gering belastet Gewässerabschnitte mit reinem, stets annähernd sauerstoffgesättigtem und nährstoffarmen Wasser; geringer Gehalt an Bakterien, mäßig dicht besiedelt, vorwiegend mit Algen, Moosen, Strudelwürmer und Insektenlarven; sofern sommerkühl, Laichgewässer für Forellenartigen Fische. Diese Güteklassen weisen nur Quellbäche und sehr gering belastete Oberläufe von Fließgewässern in von Menschen unbeeinträchtigten Gebieten der Alpen und der Mittelgebirge auf. |
| Güteklasse I-II (hellblau): gering belastet Gewässerabschnitte mit geringer anorganischer Nährstoffzufuhr und organischer Belastung ohne nennenswerte Sauerstoffzehrung; dicht und meist in großer Artenvielfalt besiedelt; sofern sommerkühl, Gewässer für forellenartige Fische. Auch bei diesen Gewässern handelt es sich in den meisten Fällen um die Oberläufe von Gebirgs- und Mittelgebirgsbächen. Vereinzelt lassen sich jedoch auch so saubere Gewässerstrecken im Flachland in Quellbereichen finden. |
| Güteklasse II (dunkelgrün): mäßig belastet Gewässerabschnitte mit mäßiger Verunreinigung und guter Sauerstoffversorgung; sehr große |

| |
|---|
| <p>Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen, Insektenlarven; Wasserpflanzenbestände können größere Flächen bedecken; artenreiche Fischgewässer. Hierzu gehören Gewässerabschnitte vor allem in den Mittel- und Unterläufen der großen Flüsse und die von Natur aus sommerwarmen Bäche des Flachlandes.</p> |
| <p>Güteklasse II-III (gelbgrün): kritisch belastet</p> |
| <p>Gewässerabschnitte, deren Belastung mit organischen sauerstoffzehrenden Stoffen einen kritischen Zustand bewirkt; Fischsterben infolge Sauerstoffdefizits möglich; Rückgang der Artenzahl bei Makroorganismen; gewisse Arten neigen zu Massenentwicklung; fadenförmige Algen bilden häufig größere flächendeckende Bestände. Die Unterseite der Steine ist aufgrund von Sauerstoffmangelerscheinungen schwarz.</p> |
| <p>Güteklasse III (gelb): stark verschmutzt</p> |
| <p>Gewässerabschnitte mit starker organischer, sauerstoffzehrender Verschmutzung und meist niedrigem Sauerstoffgehalt; örtlich Faulschlammablagerungen; Kolonien von fadenförmigen Abwasserbakterien und festsitzenden Wimpertieren übertreffen das Vorkommen von Algen und höheren Pflanzen; nur wenige gegen Sauerstoffmangel unempfindliche tierische Makroorganismen wie Egel und Wasserasseln kommen bisweilen massenhaft vor; mit periodischem Fischsterben ist zu rechnen. Diese Verhältnisse deuten auf Abwassereinleitungen hin.</p> |
| <p>Güteklasse III-IV (orange): sehr stark verschmutzt</p> |
| <p>Gewässerabschnitte mit weitgehend eingeschränkten Lebensbedingungen durch sehr starke Verschmutzung mit organischen sauerstoffzehrenden Stoffen, oft durch toxische Einflüsse verstärkt; zeitweilig totaler Sauerstoffschwund; Trübung durch Abwasserschwebstoffe; ausgedehnte Faulschlammablagerungen; durch Wimpertierchen, rote Zuckmückenlarven oder Schlammröhrenwürmer dicht besiedelt; Rückgang fadenförmiger Abwasserbakterien; »Abwasserpilz« kann den Gewässergrund völlig bedecken; das Wasser riecht deutlich nach Abwasser, bisweilen auch nach Schwefelwasserstoff (faule Eier); Fische nicht auf Dauer und nur ausnahmsweise anzutreffen. Hinweis auf massive Abwassereinleitungen.</p> |
| <p>Abwasserpilz ist eine umgangssprachliche Bezeichnung für eine Lebensgemeinschaft aus diversen Bakterien, die in verschmutzten Gewässern wächst und dabei lange Fäden oder fellartige Überzüge bildet. In der Gewässergütebestimmung dient er als Anzeiger für die Gewässergüteklasse III–IV.</p> |
| <p>Güteklasse IV (rot): übermäßig verschmutzt</p> |
| <p>Gewässerabschnitte mit übermäßiger Verschmutzung durch organische sauerstoffzehrende Abwässer; Fäulnisprozesse herrschen vor; Sauerstoff über lange Zeit in sehr niedrigen Konzentrationen vorhanden oder gänzlich fehlend; Besiedlung vorwiegend durch Bakterien, Geißeltierchen und frei lebende Wimpertierchen; Fische fehlen; bei starker toxischer Belastung biologische Verödung. Hier handelt es sich um völlig mit Abwasser verunreinigte Gewässerabschnitte bzw. um Gräben oder Bäche, die erst mit der Einleitung von Abwasser beginnen. Das ganze Gewässer erscheint durch die Massenentwicklung des »Abwasserpilzes« und von Schwefelbakterien weiß. Es kommt zu erheblichen Geruchsbelästigungen.</p> |

Tabelle 5.2: Beschreibung der Fließgewässergüteklassen.



1986



1992



2004

Abbildung 5.1: Entwicklung der Gewässergüte von 1986 bis 2004.

Vergleicht man die Karten der Gewässergüte von 1992 bis 2004, so zeigt sich eine deutliche Verbesserung der biologisch / chemischen Güten. 84 % der Fließgewässer im Gemeindegebiet haben den Landeszielwert (Güteklasse II) erreicht. Nur der Steinbach weist noch die Güteklasse III auf.

| Gewässer | Güteklasse |
|------------|-----------------------|
| Waldgraben | II mäßig belastet |
| Speyerbach | II mäßig belastet |
| Rehbach | II mäßig belastet |
| Landwehr | II mäßig belastet |
| Steinbach | III stark verschmutzt |

Tabelle 5.3: Auf Haßlocher Gemarkung untersuchte und bewertete Fließgewässer (EU-WRRL Untersuchungsstand 2004).

Die Gewässerstrukturgüte der Haßlocher Fließgewässer

Im Gegensatz zur Gewässergüte ist die Strukturgüte ein Maß der ökologischen Qualität der Gewässerstruktur im Vergleich zum naturraumtypischen Zustand. Die Gewässerstrukturgüte zeigt an, inwieweit ein Gewässer in der Lage ist, in dynamischen Prozessen, z. B. bei Hochwasser, sein Gewässerbett zu verändern und als Lebensraum für aquatische und amphibische Lebewesen zu dienen. Die Bewertung, wie auch die Gewässergüte wird in 7 Güteklassen vorgenommen, wobei die Güteklasse 1 ein unverändertes Fließgewässer und die Güteklasse 7 ein vollständig verändertes Fließgewässer darstellt.

| Strukturgüteklasse und Farbe in der kartographischen Darstellung | Grad der Veränderungen der Fließgewässer | Kurze Beschreibung der Güteklassen |
|--|--|--|
| I (dunkelblau) | unverändert | Die Gewässerstruktur entspricht dem potenziell natürlichen Zustand. |
| II (hellblau) | gering verändert | Die Gewässerstruktur ist durch einzelne, kleinräumige Eingriffe nur gering beeinflusst. |
| III (dunkelgrün) | mäßig verändert | Die Gewässerstruktur ist durch mehrere kleinräumige Eingriffe nur mäßig beeinflusst. |
| IV (hellgrün) | deutlich verändert | Die Gewässerstruktur ist durch verschiedene Eingriffe z.B. in Sohle, Ufer, durch Rückstau und/oder Nutzungen in der Aue deutlich beeinflusst. |
| V (gelb) | stark verändert | Die Gewässerstruktur ist durch Kombination von Eingriffen z.B. in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder durch die Nutzungen in der Aue beeinträchtigt. |
| VI (orange) | sehr stark verändert | Die Gewässerstruktur ist durch Kombination von Eingriffen z.B. in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder durch die Nutzungen in der Aue stark beeinträchtigt. |

| | | |
|--------------|-----------------------|---|
| VII (rot) | vollständig verändert | Die Gewässerstruktur ist durch Eingriffe in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder durch die Nutzungen in der Aue vollständig verändert. |
|--------------|-----------------------|---|

Tabelle 5 4: Erläuterung der Fließgewässerstrukturgüteklassen.

Die Gewässerstrukturgüte wurde 2001 in einer Karte vom Landesamt für Wasserwirtschaft veröffentlicht. Der Ausschnitt für Haßloch zeigt, dass fast 60 % der Haßlocher Fließgewässer vollständig verändert sind. Nur der Speyerbach weist größere Anteile der Strukturgüteklassen 5 (stark verändert) und 4 (deutlich verändert) auf. Das vom Land formulierte Ziel ist eine „gute Gewässerstruktur“, von dem die Haßlocher Fließgewässer noch weit entfernt sind.

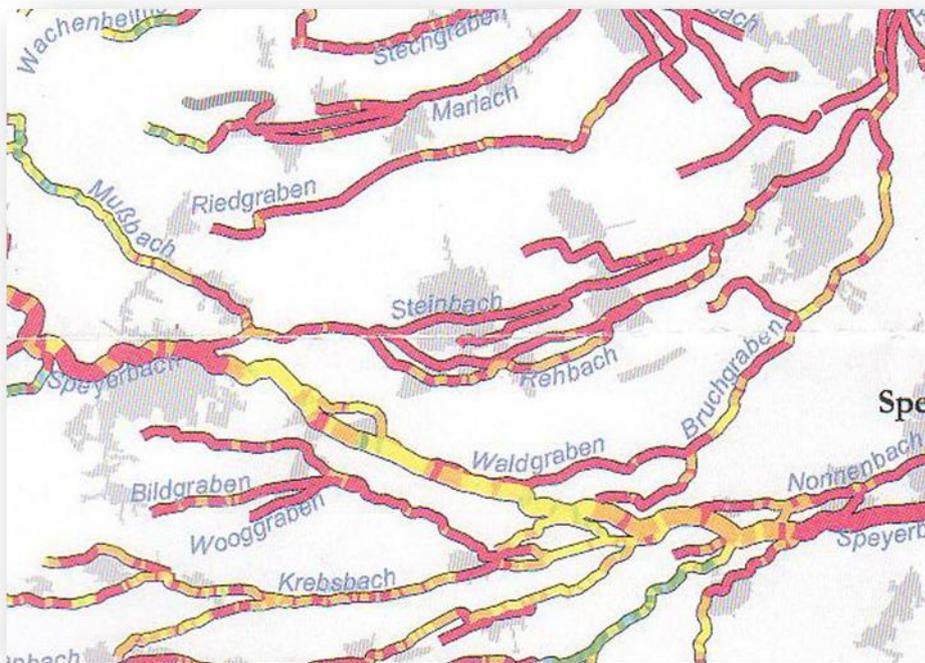


Abbildung 5.2: Gewässerstrukturgüte im Gemeindegebiet.

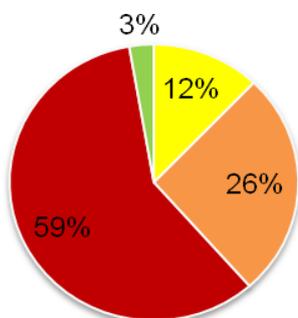


Abbildung 5.3: Gewässerstrukturgüte aller Haßlocher Fließgewässer II und III Ordnung.

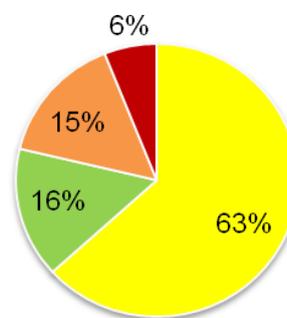


Abbildung 5.4: Anteile der Gewässerstrukturgüteklassen des Speyerbachs auf Haßlocher Gemeindegebiet.

Vom Gewässerzweckverband Rehbach - Speyerbach, an dem auch die Gemeinde beteiligt ist, wurde ein Gewässerpflegeplan für den Rehbach und seine Nebengewässer in Auftrag gegeben und erarbeitet. In dem Planwerk werden für Rehbach, Böhlgraben, Ranschgraben, Hungergraben, Schachtelgraben, Steinbach, Feldgraben, Sendlingraben und der Landwehr Renaturierungsvorschläge, wie die Entwicklung der Gewässerrandstreifen oder die Erhöhung der Durchlässigkeit der Gewässer vorgeschlägt.

Gewässerrandstreifen

Neben der Gewässerstruktur ist auch der Uferbereich ökologisch bedeutend.

Die sogenannten Gewässerrandstreifen (Auen) sollten mit einer standortgerechten Vegetation und gewässertypischer Gehölzausstattung bewachsen sein, um die folgenden wichtigen Funktionen ausüben zu können.

- Distanz- und Pufferfunktion: Gewässerrandstreifen bilden räumliche Puffer, die die Oberflächengewässer vor direkten Einträgen von Pestiziden und Düngern aus der benachbarten Landwirtschaft schützen.
- Windschutzwirkung: Dicht mit Gehölzen bestandene Gewässerrandstreifen schützen vor Einträgen von Schadstoffen (Pestiziden / Düngern) durch den Wind.
- Uferschutz: Schutz der Böschungen und des Gewässerbettes vor Uferabbruch und Auskolkung durch Bewuchs (z. B. Erlen).
- Beschattung: Durch die Verminderung der Sonneneinstrahlung wird die sommerliche Erwärmung verringert. Unsere heimischen Wasserlebewesen sind an diese kühlen, schattigen Fließgewässer angepasst.
- Biotop Funktion: Ökologische Uferstrandstreifen bieten eine Vielzahl von Lebensräumen, nicht nur Amphibien, auch die angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen profitieren ökologisch von den Randstreifen.
- Landschaftsästhetik: Naturnahe, abwechslungsreiche Gewässerrandstreifen lockern das Landschaftsbild auf.

Ausreichend breite ungenutzte Uferstrandstreifen sind, für Gewässer III. Ordnung mindestens 5 m beidseitig und für Gewässer II. Ordnung mindestens 20 m beidseitig oder 5 m beidseitig mit angrenzend extensiv genutzter Mähwiese.

Beurteilung der Gewässerrandstreifen im Gemeindegebiet

Die Beurteilung des Gewässerumfeldes ist ein Teil der Gesamtbewertung der Gewässerstrukturgüte. Auch hier ist die Bewertung in 7 Klassen von naturnah bis völlig verändert eingeteilt.

| Klassifizierung des Gewässerumfeldes | Definition |
|--------------------------------------|--|
| 1 | Vollständiger und ausreichend breiter Uferstreifen, vollständig naturnahe Ausprägung des Vorlandes, nur gewässerverträgliche Nutzung. |
| 2 | Gering lückiger oder stellenweise zu schmaler Uferstreifen, weitgehend naturnahe Ausprägung des Vorlandes, nur gewässerverträgliche Nutzung. |
| 3 | Teilweise lückiger oder häufig zu schmaler Uferstreifen, teilweise naturnahe Ausprägung des Vorlandes, überwiegend gewässerverträgliche Nutzung. |
| 4 | Sehr lückiger oder häufig zu schmaler Uferstreifen, deutlich naturnahe Ausprägung des Vorlandes, verbreitet gewässerverträgliche Nutzung. |

| | |
|---|--|
| 5 | Überwiegend fehlender oder überwiegend zu schmaler Uferstreifen, überwiegend naturferne Ausprägung des Vorlandes, verbreitet gewässerunverträgliche Nutzung. |
| 6 | Überwiegend fehlender Uferstreifen, weitgehend naturferne Ausprägung des Vorlandes, vorherrschend gewässerunverträgliche Nutzung. |
| 7 | Vollständig fehlender Uferstreifen, vollständig naturferne Ausprägung des Vorlandes mit gewässerunverträglicher Nutzung. |

Tabelle 5.5: Klassifizierung der Gewässerrandstreifen.

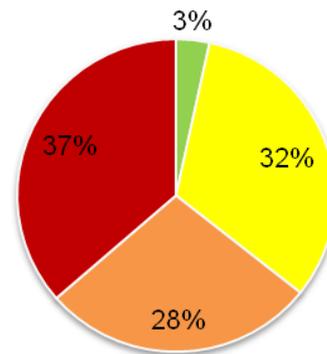
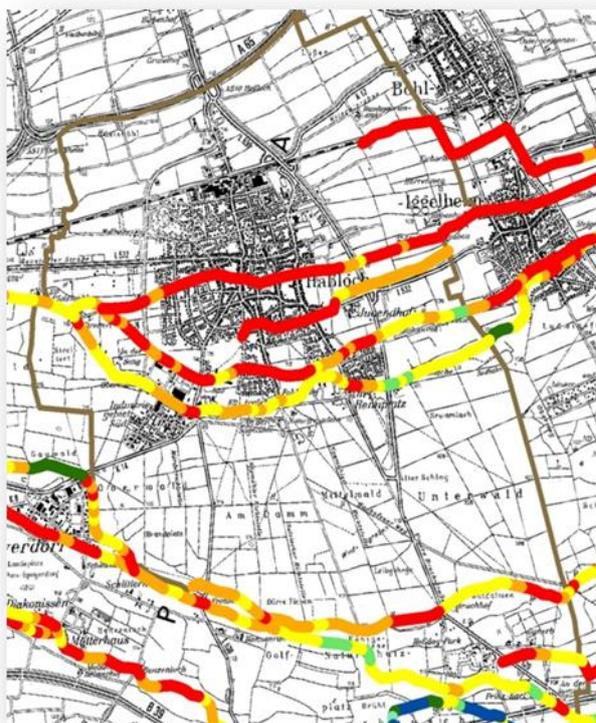


Abbildung 5.6: Anteile der Gewässerumfeldklassen der Fließgewässer im Gemeindegebiet.

Abbildung 5.5: Gewässerumfeldbewertung der Gewässerstrukturgütekartierung von 2001.

Aus der Gewässerumfeldbewertung wird ersichtlich, dass die Haßlocher Gewässerrandstreifen zum überwiegenden Teil naturfern sind oder völlig fehlen. Nur 3 % der Gewässerrandstreifen haben eine naturnahe Ausprägung. Die zugrunde liegenden Daten sind, wie die Strukturgütekartierung vor 2001, dem Erscheinungsjahr der Karte, entnommen. Sinnvoll wären neue Kartierungen, zusammen mit der Strukturgütekartierung um Fortschritte in der Umsetzung der Renaturierungsbemühungen zu dokumentieren.

Die Gemeinde hat einen Beschluss zur Nutzung der gemeindeeigenen Gewässerrandstreifen gefasst. 10 Meter breite Streifen entlang der Ufer sollen aus der Verpachtung für die landwirtschaftliche Nutzung genommen werden. Die Umsetzung erfolgte bisher an 4 verschiedenen Abschnitten von Fließgewässern, die zum Teil mit Gehölzen bepflanzt wurden. Leider ist die Überprüfung der Nutzungsaufgaben sehr zeitintensiv und für die Gemeindeverwaltung nicht lückenlos zu bewerkstelligen.



Abbildung 5.7: Entlang der grün markierten Bereiche der Fließgewässer „Am Waldgraben, Graben am Streiter, Streitertgraben und Landwehrgraben“ sind 10 m breite Uferstreifen aus der Verpachtung genommen worden.

Die Renaturierung von Uferstreifen in Bereichen mit angrenzenden Privatgrundstücken ist in der Regel nur nach Ankauf von Uferstreifen möglich. Dies wird vom Land durch die Aktion Blau hoch bezuschusst. In Orten wie Haßloch, in denen viele schmale Flurstücke an die Gewässer grenzen (siehe Luftbilder der Abbildung 5.7), ist die Durchführung der Auenrenaturierung sehr langwierig und schwierig.

Aktion Blau

Die AKTION BLAU ist ein Aktionsprogramm des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Rheinland-Pfalz, das seit 1995 erfolgreich die Wiederherstellung von naturnahen Gewässerzuständen fördert.

Dieses Aktionsprogramm umfasst alle Aktivitäten des Landes, der Landkreise, Kommunen, Unterhaltungsverbände und der einzelnen Bürger, die auf die Gewässerrenaturierung ausgerichtet sind. Alle Maßnahmen befassen sich nicht nur mit dem Gewässer selbst, sondern stets auch mit dem Umfeld der Gewässer, der Aue.

Aktionsbereiche der AKTION BLAU:

Alle Maßnahmen, die zur Regenerierung der Fließgewässer in Rheinland-Pfalz beitragen, können über die AKTION BLAU bis zu 90% gefördert werden.

Maßnahmen der Gemeinde Haßloch im Rahmen der EU-WRRL

Die Gemeinde Haßloch ist für die Gewässer III. Ordnung im Gemeindegebiet zuständig. Nach den Richtlinien der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sind dies der Steinbach und der Ranschgraben. Das Maßnahmenpaket vornehmlich zur Gewässerstrukturgüte wurde 2008 zusammengestellt (siehe Tabelle 5.6). Weiter Maßnahmen betreffen die Optimierung der Regenwasserversickerung und die Einleitung von Mischwasser in die Gewässer.

| Maßnahmenbezeichnung | Gewässer | Bemerkungen |
|--|--------------|--|
| Erstellen eines Unterhaltungskonzeptes | Steinbach | Gemeinsam mit Nachbargemeinde |
| Erstellen eines Unterhaltungskonzeptes | Ranschgraben | Gemeinsam mit Nachbargemeinde und Gewässerzweckverband |

| | | |
|---------------------------|--------------|---|
| Gewässerrandstreifen | Steinbach | Randstreifen beidseitig, 10 m, 2,5 km Gewässerstrecke |
| Umgestaltung Querbauwerke | Steinbach | Zwei Querbauwerke |
| Umgestaltung Querbauwerke | Ranschgraben | Zwei Querbauwerke, Gewässer wird vom GZV unterhalten |

Tabelle 5.6: Maßnahmenkatalog der Gemeindeverwaltung Haßloch zur Verbesserung der Oberflächengewässer

Stillgewässer

Während die Fließgewässer durch die Güte und Struktur charakterisiert werden, werden Seen und Weiher (Stillgewässer) durch ihre Trophiestufe (Gehalt an Nährstoffelementen) eingestuft.

- Oligotroph (Trophiestufe I) sind Gewässer mit wenig Nährstoffen und daher geringer organischer Produktion. Die geringe Phosphatzufuhr begrenzt das Pflanzen- und Algenwachstum. Ihr Wasser ist sehr klar. Es erscheint blau bis dunkelgrün. Die Sichttiefe ist in der Regel größer als 6 m, mindestens aber 3 m.
- Mesotroph (Trophiestufe II) werden Gewässer genannt, die sich in einem Übergangsstadium von der Oligotrophie zur Eutrophie befinden. Der Nährstoffgehalt ist höher und Licht kann noch in tiefere Wasserschichten eindringen. Die Sichttiefe beträgt noch mehr als zwei Meter.
- Eutroph (Trophiestufe III) sind Gewässer mit hohem Phosphorgehalt und daher hoher Produktion von Biomasse. Der Grund des Gewässers ist mit einer anaeroben Faulschlammschicht bedeckt, die massenhaft mit Schlammröhrenwürmern und Zuckmückenlarven besiedelt ist. Das Wasser ist trüb und meist durch unterschiedliche Algen grünlich bis gelbbraun gefärbt. Die Sichttiefe liegt in der Regel unter zwei Meter.
- Hypertroph (Trophiestufe IV, auch Polyotroph) nennt man Gewässer, deren Nährstoffgehalt und damit die Biomasseproduktion so hoch sind, dass der Sauerstoff in den bodennahen Schichten weitgehend aufgebraucht wird. Nur die obersten Wasserschichten weisen für spezialisierte Organismen noch tolerierbare Wachstumsbedingungen auf. Nachts und morgens kommt es häufig zu Fischsterben. Die Sichttiefe liegt unter einem Meter. Hypertroph können aber auch künstlich gedüngte Kleingewässer sein, wie z.B. Karpfenteiche.

Stillgewässer der Gemeinde

Alle Stillgewässer in der Gemeinde sind künstlich entstanden. Größtes Gewässer mit etwa 11,5 ha ist die Weiheranlage in der Wehlach mit den Weihern I, II und III, die im Zuge der Straßenbaumaßnahme Ortsumgehung durch Kiesentnahme entstanden sind. 1994 wurde als eine bauliche Ausgleichsmaßnahme der Weiher II durch eine ökologisch sehr wertvolle Flachwasserzone erweitert. Weitere Stillgewässer wurden als Amphibientümpel, Rückhaltebecken, Entwässerungsmulden, Erholungsgewässer (Vogelpark/Zoo) und Fischteiche angelegt. Durch das Wasserwirtschaftsamt Neustadt (heute SGD Süd) wurde 1989 eine Wassergüteuntersuchung der Wehlachweiher vorgenommen. Der Zustand der Weiher wurde als eutroph, aber nicht verschmutzt beschrieben. Das bedeutet, dass das Gewässer von Natur aus nährstoffreich ist. Im Pflege- und Entwicklungsplan der Gemeinde

wird für die Wehlachweiher vorgeschlagen, die Wassergüte regelmäßig zu untersuchen und auch die Veränderungen durch die Angelwirtschaft (Bestandsdichte, Anfüttern) zu kontrollieren, um diese Stillgewässer als Lebensraum und Erholungsgebiet zu erhalten und zu entwickeln.

Weitere Indikatoren zur Einschätzung der Natürlichkeit von Stillgewässern sind der Anteil der ungenutzten Uferlinie und die weitgehend ungenutzte Wasserfläche. Beide Indikatoren sind wichtig für die natürliche Entwicklung von Wasserlebewesen. Als Beispiel sei hier die Entwicklung von Jungfischen im seichten Uferbereich und im Schilfgürtel von Stillgewässern genannt. Von den insgesamt 11,6 ha Wasserflächen der Wehlachweiher sind 7,5 vollständig ungenutzt, wobei sich diese Fläche nur auf die Weiher 2 und 3 erstreckt. Der Weiher 1 wird vollständig von einem Fischereiverein genutzt. Die Uferlinie des 2. Weihers wird ungefähr zur Hälfte genutzt, der Uferrand des 3. Weihers ist ungenutzt.

Über die Trophie der Weiher kann nur wenig gesagt werden. In Weiher 3 wurden Blaualgen gefunden, die auf eine starke bis sehr starke Verschmutzung hinweisen. Untersuchungen zur chemischen und biologischen Gewässergüte wurden bisher nur in den 1990er Jahren von Schülern eines Biologie-Leistungskurses durchgeführt. Es wäre sehr wünschenswert durch regelmäßige Untersuchungen den Zustand der Wassergüte und des Uferrandes der Weiher zu erfassen, um ggf. Maßnahmen zur Verbesserung ergreifen zu können.

| Wehlach Weiher | Ungenutzte Uferlinie | Ungestörte, ungenutzte Wasserfläche |
|----------------|----------------------|-------------------------------------|
| Weiher 1 | Vollständig genutzt | Vollständig genutzt |
| Weiher 2 | 602 m | 3,6 ha |
| Weiher 3 | 810 m | 3,9 ha |

Tabelle 5.7: Ungenutzter Uferrand und ungestörte Wasserfläche der Wehlach Weiher.



Abbildung 5.8: Luftbild der Wehlachweiher aus dem Jahr 2000.

Zukunftsgedanken

Schaut man sich die Gewässergütekarten von Haßloch an, so entdeckt man ein dichtes Netz von Oberflächengewässern. Damit zeigt sich auch die große Verantwortung der Gemeinde sowie aller Bürger gegenüber diesem Naturgut.

Gewässerrandstreifen und Auen sind wichtig für ein gesundes Gewässer. Leider erreichen nur 3 % der Uferstreifen im Gemeindegebiet die Güteklasse 4 („sehr lückenhafter oder deutlich zu schmaler Streifen“) - eine bessere Note wird gar nicht erreicht! Hier besteht dringender Handlungsbedarf. Die weitere Umsetzung des Beschlusses zur Freihaltung der Uferstrandstreifen, die sich in Gemeindebesitz befinden und ein Ankauf von Geländestreifen an den Gewässern, wo private Grundstücke an Gewässer angrenzen sowie die entsprechende naturnahe Gestaltung der Uferländer können hier die Situation verbessern. Dies haben u. a. auch die von den Fachbehörden für Haßloch festgesetzten Maßnahmen zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie zum Ziel.

Stillgewässer gibt es nicht viele im Gemeindegebiet. Da regelmäßige, behördliche Untersuchungen der Wasserqualität der Wehlachweiher fehlen, wäre es wünschenswert, durch eine regelmäßige Überwachung die Struktur und Güte der Stillgewässer zu überprüfen und zu verbessern.

6 Grundwasser

Das Wasservorkommen der Erde gliedert sich in 97 % Salzwasser und 3 % Süßwasser in flüssiger und fester (Eis) Form. Fast der gesamte Vorrat an Süßwasser ist als Grundwasser gespeichert. Die Beschaffenheit des Grundwassers hängt neben dem geologischen Aufbau des Untergrundes zunehmend von menschlichen Einflüssen ab. In der vorderpfälzischen Rheinebene ist das Grundwasser in sogenannten Porengrundwasserleitern in den durch den Rhein abgelagerten Schottern und Sanden gespeichert, die in vertikaler Richtung durch undurchlässige Schichten in verschiedene Grundwasserleiter gegliedert sind. Die Trennung der Grundwasserleiter ist allerdings nicht perfekt, da die trennenden Schichten unterschiedlich große Poren und Brüche aufweisen.

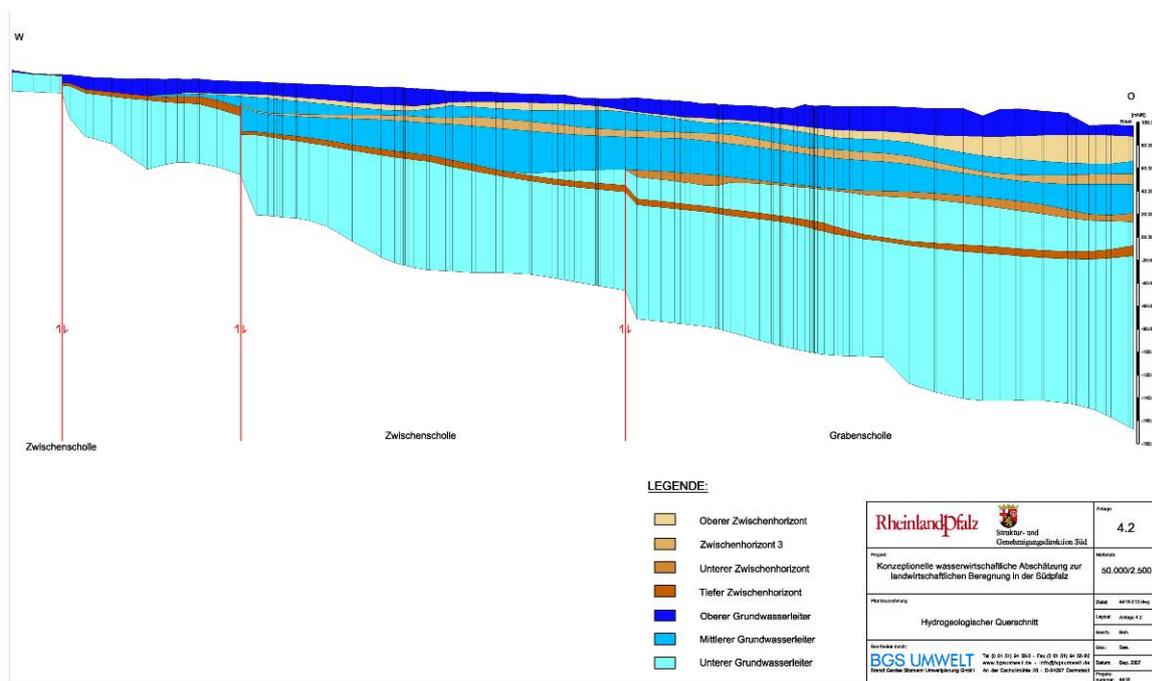


Abbildung 6.1: Schematische Darstellung der Grundwasserlandschaft vom Haardtrand bis zum Rhein.

Grundwasser ist nicht nur für die Trinkwassergewinnung unerlässlich. Auch für die Natur ist der unterirdische Wasserspeicher extrem wichtig. Die Beschaffenheit des Grundwassers und dessen Höhe unter der Oberfläche sind maßgebliche Ausstattungsmerkmale von Biotopen. So kann ein Feuchtbiotop nur in einem Gebiet mit hohem Grundwasserstand entstehen, ein Trockenrasen braucht hingegen grundwasserferne Standorte. Deswegen ist es wichtig, die Qualität und Quantität des Grundwassers ständig zu überwachen, wie es auch mit der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie getan wird. Diese Regelungen finden sich im Rahmengesetz des Bundes, dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und im Landeswassergesetz (LWG). Zum Schutz des Grundwassers und zur Grundwasserneubildung werden auch Schutzgebiete ausgewiesen. 8 % der rheinland-pfälzischen Landesfläche sind als Wasserschutzgebiete ausgewiesen.



Entwicklung des Grundwasserstandes

In Rheinland Pfalz werden 95 % des Trinkwasserbedarfs aus Grundwasser gedeckt. Aus 2500 Brunnen und Quellen werden pro Jahr 233 Millionen Kubikmeter Wasser aus der Erde gepumpt. Grundsätzlich sollte nur so viel Grundwasser entnommen werden, wie auch wieder neu gebildet wird. Wie schon erwähnt, stellen die Lockersedimente, wie sie auch im Untergrund von Haßloch vorkommen, das ergiebigste Grundwasserreservoir des Landes dar. Die Hälfte der Grundwassergewinnung erfolgt aus diesen Sedimenten. Deswegen ist auch hier das Überwachungsnetz sehr dicht.

Auf Haßlocher Gemeindegebiet gibt es 5 Messstellen, von denen es z. T. Messreihen der Grundwasserstände seit den 1950er Jahren gibt.

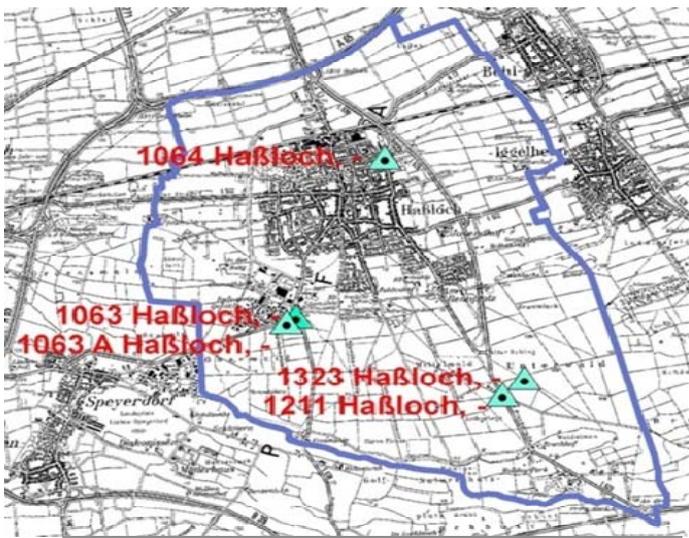


Abbildung 6.2: Grundwassermessstellen an Brunnen und Notbrunnen auf dem Haßlocher Gemeindegebiet.

Grundwasser und dessen Neubildung sind vom Klima abhängig. Der Niederschlag versickert zum Teil im Boden und bildet dort neues Grundwasser. Zum Teil infiltriert auch Wasser aus Seen und Bächen ins Grundwasser. Als Gegenkraft zur Versickerung und Infiltration wirkt die Verdunstung, bei der Wasser aus dem Boden und über die Pflanzen als Wasserdampf wieder in die Atmosphäre entweicht und dort wieder kondensiert (z. B. als Regenwolke). Nun sind diese Vorgänge nicht ausgeglichen. Aufgrund der im Sommerhalbjahr stärkeren Verdunstung findet die Grundwasserneubildung bei uns vor allem im Winterhalbjahr statt. In Haßloch liegt die Grundwasserneubildungsrate zwischen 75 und 125 mm/Jahr. In den bewaldeten, und damit verdunstungsreichen Süden der Gemeinde ist sie niedriger als in den nördlichen Gemeindegebieten, teilweise ist die Bilanz sogar negativ, d.h., es wird hier sogar über das Jahr gesehen mehr Wasser verdunstet, wie durch Niederschläge neu gebildet wird. Ein typischer Jahresverlauf mit höherem Grundwasserstand in Frühjahr und dem niedrigeren Grundwasserstand in der zweiten Jahreshälfte zeigt die Abbildung 4 für das Jahr 2007. Für die dargestellte Messstelle liegt die längste und vollständigste Messreihe vor. Der mittlere Grundwasserstand von 1954 bis 2007 liegt bei 113,97 m. NN. Verglichen mit dem Mittelwert des Jahres 2007 (113,28 m. N.N.) ist eine Differenz von rund 60 cm zu verzeichnen. Diese negative Wasserbilanz zeigt sich auch bei den anderen Messstationen im Gemeindegebiet. Sie ist zumindest teilweise klimatisch bedingt (s. unten), da in den trockenen

Winterhalbjahren 2003/2004, 2004/2005 und 2005/2006 jeweils 50 bis 60 mm weniger Niederschlag gefallen sind als in den Jahren davor (200 mm). Eine Beeinflussung durch die Trinkwasserentnahme ist nicht zu vermuten, da das Haßlocher Trinkwasser aus der Gemarkung Duttweiler und ca. 5 km von Haßloch entfernt entnommen wird. Die Grundwasserentnahme erfolgt erst ab einer Tiefe von 20m im 2. und 3. Grundwasserleiter.

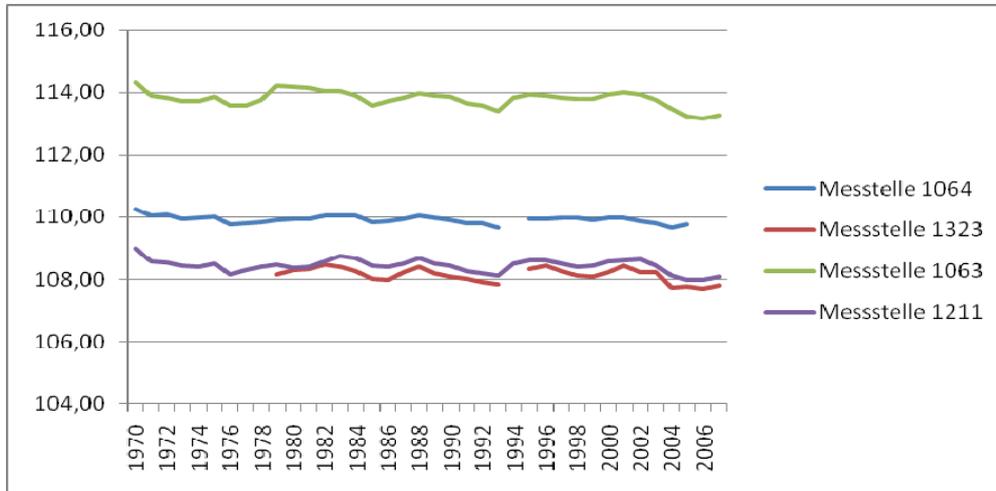
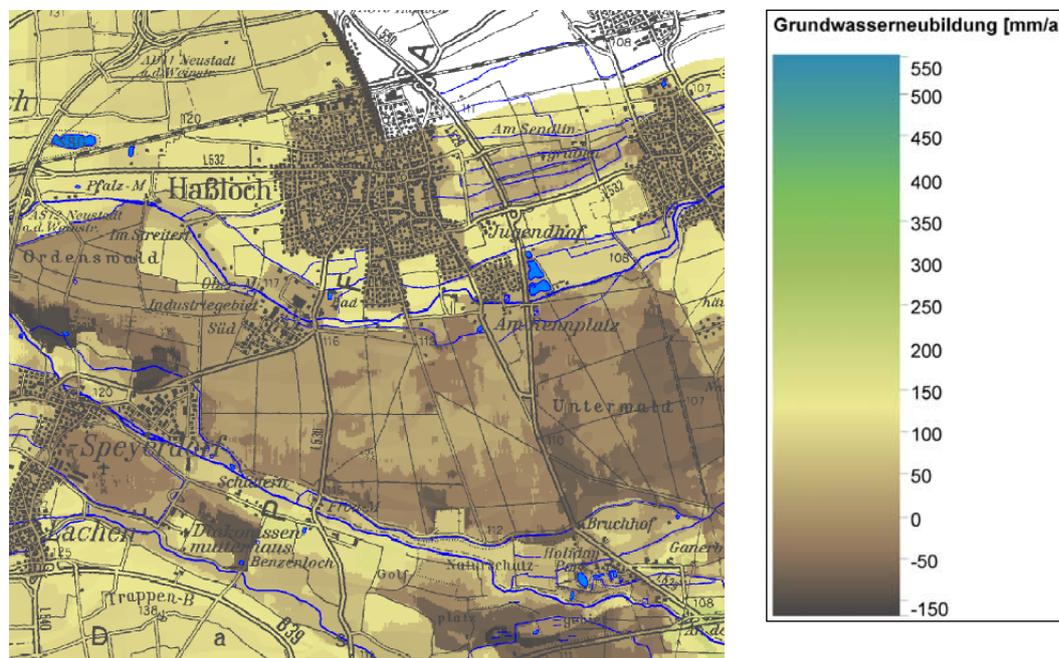


Abbildung 6.3: Langjährige Mittel der Grundwasserstände(in m NN von 1970 bis 2007) im Gemeindegebiet. Werte gemessen an vier Messstellen.

Die Grundwasserflurabstände in der Gemarkung Haßloch zeigt das Grundwassermodell zur „Konzeptionellen wasserwirtschaftlichen Abschätzung zur landwirtschaftlichen Beregnung in



der Südpfalz“

Abbildung 6.4: Mittlere Grundwasserneubildung im Gemeindegebiet.

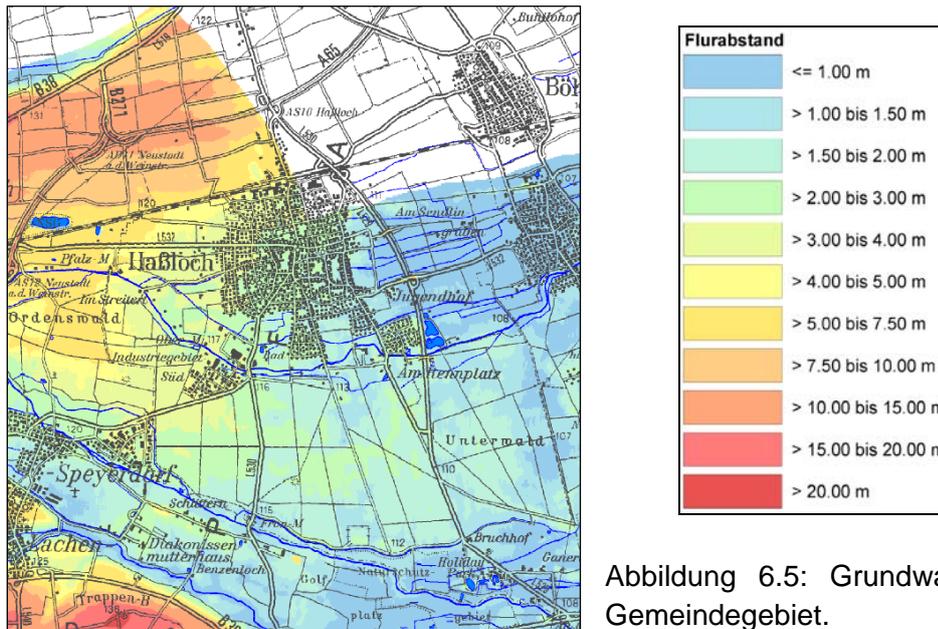


Abbildung 6.5: Grundwasserflurabstände im Gemeindegebiet.

Ob sich die Absenkung des Grundwasserspiegels vor dem Hintergrund der aktuellen Klimaentwicklung fortsetzt, ist derzeit noch nicht abschließend beantwortet, ist aber wahrscheinlich. Hinzu kommen in jedem Fall die Einflüsse durch oberflächennahe Grundwasserentnahmen (siehe unten).

Erst wenn verbesserte und sichere regionale Klimaszenarien vorliegen, können die Auswirkungen auf den Grundwasserspiegel mit Hilfe von Wasserhaushaltsmodellen quantifiziert werden. Zu beobachten sind aber das Trockenfallen vieler Gräben und die Austrocknung der ökologisch wertvollen Feuchtbiopte im Gemeindegebiet. Dies sind unmittelbare Folgen des Grundwasserspiegelmrückganges.

Grundwasserförderung für die Trinkwassergewinnung

Nicht nur klimatische Veränderungen haben Einfluss auf den Grundwasserstand, auch unser aller Umgang mit (Trink)Wasser hängt unmittelbar damit zusammen. Grundwasser wird durch die Bodenpassage gefiltert und stellt daher das ideale Trinkwasser dar, da es normalerweise hygienisch einwandfrei, geschmacksneutral, klar und gekühlt ist. Das Trinkwasser wird für die Gemeinde im Gewinnungsgebiet Benzenloch und zukünftig möglicherweise im Gewinnungsgebiet Mittelwald aus Brunnen gewonnen. Die Gewinnung erfolgt zurzeit ausschließlich durch Brunnen auf Neustadter Gemarkung aus ca. 65 bis 100 m Tiefe, nämlich aus dem 2. und 3. Grundwasserstockwerk. Aufgrund der Trennung der Grundwasserstockwerke durch relativ durchgängige Schichten weist das hier zutage geförderte Grundwasser eine gute Qualität auf. Nitratbelastungen durch die Landwirtschaft bzw. den Weinbau, wie sie durchaus im obersten Grundwasserleiter nachzuweisen sind, werden hierdurch abgeschirmt. Unbekannt ist allerdings, wie wirkungsvoll die Trennung der einzelnen Grundwasserstockwerke ist bzw. effektiv z.B. Nitrat bei der Bodenpassage zurückgehalten wird. Sicher ist, dass eine zurückhaltende Grundwasserförderung sich positiv auf die Beibehaltung der zurzeit guten Qualität des Haßlocher Trinkwassers auswirkt.

Das Trinkwasser wird regelmäßig auf zahlreiche gesetzlich vorgeschriebene mögliche Schadstoffe untersucht. Die Werte des Haßlocher Trinkwassers sind sehr gut und unterschreiten die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung deutlich, bei vielen Schadstoffen

um mehrere Größenordnungen. Beispielhaft sind hier die Werte für Nitrat und Pflanzenschutzmittel aufgeführt:

Pflanzenschutzmittel

Für Pflanzenbehandlungsmittel liegen Analysewerte aus den Jahren 1998 bis 2006 vor. Alle Messwerte sind geringer als der untere Messwert des Messgerätes der bei 0,00005 mg/Liter liegt. Der Grenzwert für den Summenparameter Pflanzenbehandlungsmittel liegt bei 0,0005 mg/Liter. Somit ist derzeit keine nachweisbare Belastung durch Pflanzenschutzmittel gegeben.

Nitrat

Der Grenzwert laut Trinkwasserverordnung liegt bei 50 mg pro Liter. Die vorliegende Messreihe aus dem Trinkwassergewinnungsgebiet Benzloch zeigt Werte weit unterhalb des Grenzwertes. Somit ist zurzeit nicht von einer Nitratbelastung auszugehen.

| Nitrat | Grenzwert [mg/l] | 2000 [mg/l] | 2003 [mg/l] | 2006 [mg/l] | 2007 [mg/l] |
|--------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 50 | 3,4 | 4,1 | 3,6 | 2,3 |

Tabelle 6.1: Nitratgehalte des Trinkwassers im Jahresvergleich 2000-2007.

Die Werte können im Internet oder bei den Gemeindewerken Haßloch GmbH eingesehen werden.

Entstanden ist das heute zutage geförderte Grundwasser vor dem 2. Weltkrieg, wie entsprechende chemische und physikalische Messungen belegen. Das tatsächliche Alter ist allerdings unbekannt. Entstanden ist das Wasser durch die Versickerung von Niederschlägen in einem Bereich, der die Trinkwasserbrunnen umgibt und dessen westliche Grenze heute ungefähr durch die A65 gebildet wird.

Die Gemeindewerke Haßloch GmbH förderten rund 1.703.000 m³ / Jahr für die Gemeinde Haßloch und den Ortsteil Iggelheim der Gemeinde Böhl-Iggelheim. Der geschätzte Wert nur für Haßloch liegt bei ca. 1.285.000 m³ /Jahr. Die Gemeindewerke rechnen laut Wasserversorgungsplan 2007 mit einer Bedarfssteigerung von rd. 10 % bis 2013. Die Steigerungsraten werden mit einer erwarteten Bevölkerungs- und Gewerbeentwicklung begründet. Es bleibt abzuwarten, ob eine entsprechende Entwicklung tatsächlich stattfindet. Ein möglichst sparsamer Umgang mit dem Rohstoff Wasser könnte diesen Anstieg vermeiden.

Die Höhe des privaten Wasserverbrauches pro Person beträgt 106 Liter /Tag. Verglichen mit dem bundesweiten Verbrauchswert von rund 126 Litern pro Tag im Jahr 2006 und dem Landesdurchschnittswert von 122 Litern pro Tag, sind die Haßlocher Bürger sparsam. Auch im Vergleich mit den Durchschnittswerten des Landes und des Kreises fällt der deutlich sparsame Umgang mit dem kostbaren Gut Wasser auf.

| | Wasserverbrauch pro Person in Liter/Tag |
|----------------------------|---|
| Bundesrepublik Deutschland | 126 |
| Rheinland-Pfalz | 118 |
| Kreis Bad Dürkheim | 127 |
| Gemeinde Haßloch | 106 |

Tabelle 6.2: Vergleich des Wasserverbrauches pro Kopf im Jahr 2007.

Ein Grund für die vergleichsweise unterdurchschnittlichen Verbräuche in Haßloch sind die vielen privaten, oft nicht genehmigten Brunnen, die zum Beispiel zur Gartenbewässerung genutzt werden. Hierbei handelt es sich um Grundwasserentnahmen unbekannter Größe, die durchaus Folgen für die Natur haben können. Während das Trinkwasser aus tiefen Grundwasserleitern entnommen wird, auch um die Trinkwasserqualität zu sichern, werden private Brunnen meist nur bis zum obersten Grundwasserleiter gebohrt. Nun speisen sich Bäche und Weiher auch aus diesem Grundwasserleiter und auch die grundwasserbeeinflusste Vegetation ist davon abhängig. Unkontrollierte und nicht genehmigte Wasserentnahme aus privaten Brunnen kann, in Jahren mit niederschlagsarmen Sommern, zu gravierende Schäden an der natürlichen Vegetation, z. B. an altem Baumbestand, und am Wasserstand von Gewässern führen.

Eine Modellrechnung belegt dies: Wie eine nicht repräsentative Umfrage ergeben hat, verfügt ca. jeder 5. der 10.100 Haushalte in Haßloch über einen privaten Hausbrunnen und verwendet das Wasser bei Trockenheit zur Gartenbewässerung. Wird von den vorhandenen Brunnen nur jeder Zweite, an jedem zweiten Tag im Sommer (4 Monate), für 2 Stunden genutzt, ergibt sich bei der Leistung einer üblichen Gartenpumpe eine jährliche Grundwasserförderung von ca. 62.000 m³. Gerade in einer lang anhaltenden Trockenperiode, wie sie seit 2003 herrscht, können unkontrollierte Grundwasserentnahmen Schäden anrichten.

Ein weiterer, schwer zu kontrollierender Faktor sind die landwirtschaftlichen Beregnungsbrunnen. Gerade der im Wachstum begriffene Gemüseanbau ist auf die Bewässerung angewiesen. 2006 waren der Struktur—und Genehmigungsbehörde Süd (SGD Süd) 28 genehmigte landwirtschaftliche Beregnungsanlagen gemeldet. Da alle Brunnen kleinräumig verteilt auf der landwirtschaftlich genutzten Böhler Lössplatte liegen, führt die Nutzung dieser Brunnen zu einem Absinken des Grundwasserspiegels in diesem Bereich, wie das Grundwassermodell zur „Konzeptionellen wasserwirtschaftlichen Abschätzung zur landwirtschaftlichen Beregnung in der Südpfalz“ zeigt. Im besonders kritischen Sommer 2003 hat die Grundwasserabsenkung in diesem Bereich zwischen 25 bis 50 cm betragen, was bei Vegetation auf Böden mit geringer Kapillarkraft (wie z.B. den sandigen Böden im Bereich des „Sandbuckels“ oder im „Streitert“) durchaus spürbare Folgen haben kann.

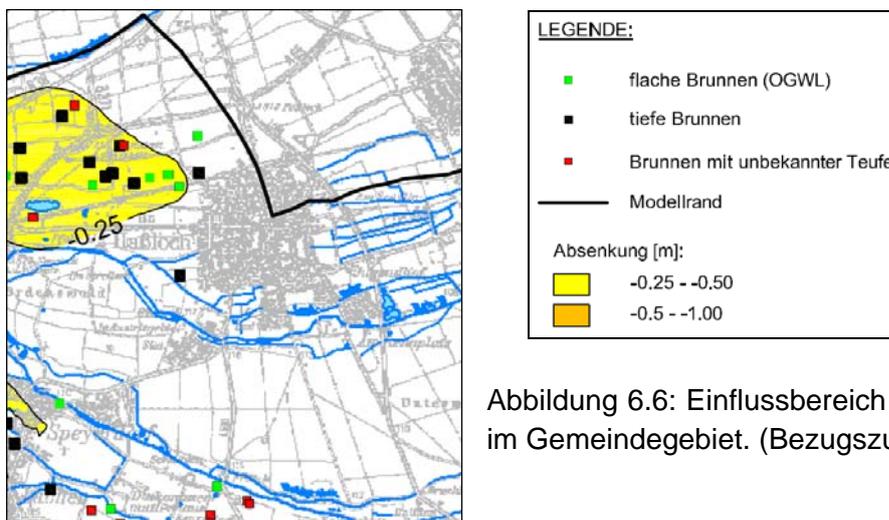


Abbildung 6.6: Einflussbereich der Beregnungsbrunnen im Gemeindegebiet. (Bezugszustand 2003)

Nach Mitteilung der SGD sind für die oben genannten Brunnen Rechte zur Gewinnung von Grundwasser in einer Gesamthöhe von 206.750 m³ vergeben worden. Die Brunnen sind mit Wasseruhren zu versehen. Eine Kontrolle der der max. Entnahmemenge durch die zuständigen Wasserwirtschaftsbehörden findet allerdings nicht statt.

Im Grundwassermodell für die Südpfalz wird für die Gemarkung Haßloch zurzeit von einer Beregnungshöhe von 43 mm/a ausgegangen bei einem Ausbaugrad der Beregnung von 50%. Diese Werte werden sich entsprechend der Prognose mittelfristig erhöhen auf 60 mm/a bzw. 70% mit der Folge, dass sich die Bereiche mit spürbarer Absenkung wie folgt vergrößern werden:

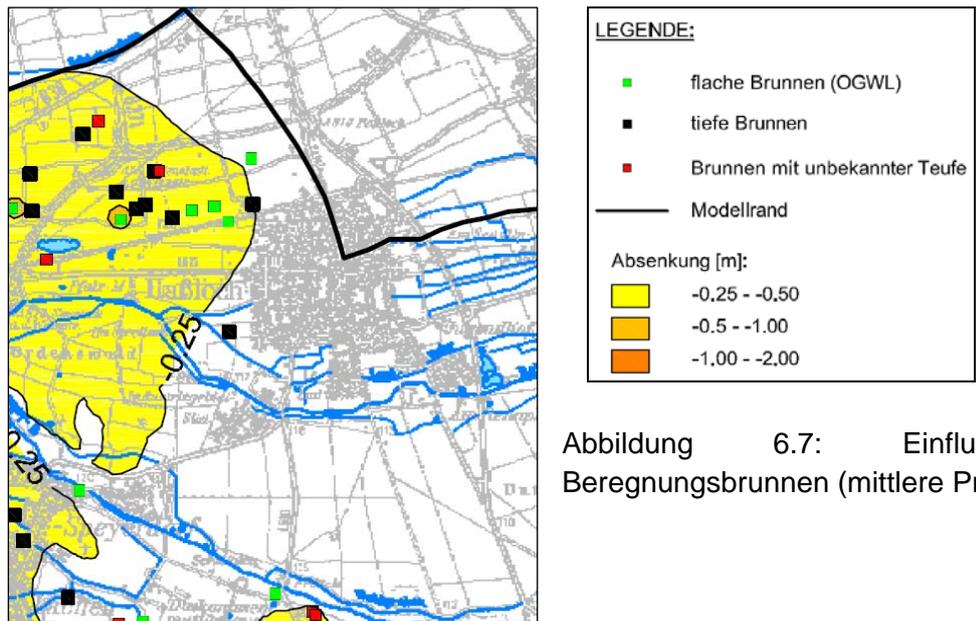


Abbildung 6.7: Einflussbereich der Beregnungsbrunnen (mittlere Prognose).

Neben den geschilderten Problemen für die Vegetation allgemein, ist aktuell in folgenden Bereichen mit speziellen Konflikten mit Naturschutzzielen zu rechnen:

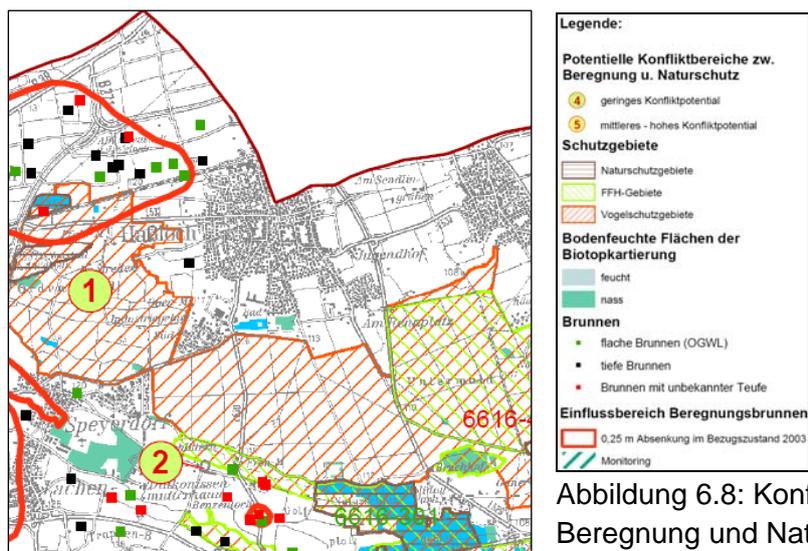


Abbildung 6.8: Konfliktbereich zwischen Beregnung und Naturschutz (Bezugszustand 2003).

Bei den landwirtschaftlichen, wie auch bei den privaten Brunnen scheint eine Inventur der vorhandenen Brunnen von Nöten. Auch eine Sensibilisierung der Bürger für die Wichtigkeit und Endlichkeit des Grundwassers wäre sinnvoll.

Belastungen des Grundwassers

Nicht nur die Entnahme von Grundwasser muss genau überwacht werden, damit die Natur keinen Schaden nimmt, auch mögliche Gefährdungen durch Gifte oder Düngemittel müssen untersucht und verhindert werden.

Über verschiedene Eintragspfade können auch Chemikalien in das Grundwasser gelangen. Die wichtigsten Stoffe und Eintragspfade sind:

- Nitrate aus überdüngten landwirtschaftlichen Flächen (Düngemittel, Gülle);
- Pflanzenschutzmittel wie Herbizide aus der Landwirtschaft;
- Wassergefährdende Stoffe, wie CKW durch Versickerung aus undichten Tanks, bei Transportunfällen und sonstigem unsachgemäßem Umgang;
- Sickerwasser aus schlecht abgedichteten Deponien (Deponiesickerwasser);
- Schwermetalle, die durch Bodenversauerung aus dem Boden gelöst und ins Grundwasser transportiert werden;
- Saurer Regen;
- Nitrat und Keime aus undichter Kanalisation, bzw. Sickergruben.

Grundwasserbelastungen im Gemeindegebiet

Als Indikatoren für mögliche Grundwasserverunreinigungen im Gemeindegebiet wurden Nitrat und Pflanzenschutzmittel aus der Landwirtschaft ausgewählt. Da Nitrat nicht nur aus der Landwirtschaft, sondern auch über Siedlungsabwässer ins Grundwasser geraten kann, ist der Nitratgehalt des Grundwassers ein wichtiger Indikator für die Dichtigkeit der Kanalisation.

Entsprechend aussagekräftige Daten für den bebauten Ortsteil der Gemeinde liegen in Form der Wasseranalysen aus den Notbrunnen vor, die in einem Rhythmus von ca. 10 Jahren durch die Gemeindewerke regelmäßig beprobt werden. Die Notbrunnen sind über das Gemeindegebiet verteilt. Sie finden sich in der Gottl.-Duttenhöfer-Str., am Pfalzplatz, in der Martin-Luther-Str., im Sägmühlweg und im Holunderweg. Sie haben eine Tiefe von ca. 20 m. Untersucht wird auf verschiedene Metall- und Nichtmetallionen sowie organische Stoffe, die typischerweise Problemstoffe im Siedlungsbereich darstellen und vom Gesetzgeber vorgegeben sind. Bis auf einen erhöhten Zinkwert im Wasser des Brunnens in der Martin-Luther-Str. bei der letzten Untersuchung sind alle Untersuchungsergebnisse (auch im Hinblick auf Nitrat) völlig unauffällig und liegen deutlich, bei den organischen Schadstoffen sogar um Größenordnungen unter den gesetzlichen Grenzwerten. Allerdings fehlen Angaben aus dem intensiv landwirtschaftlich genutzten Norden der Gemeinde.

| Ergebnisse der Wasseruntersuchung der Haßlocher Notbrunnen* | | | | | | | | | | | Richtwerte Trinkwassernet VO | | | Trinkwasser VO |
|---|---------------------|--------------------|------------|---------------|------------------|---------------|------------|---------------|-------------|--------------|------------------------------|---------|--------|----------------|
| Brunnen Jahr | G.-Duttenhöfer-Str. | | Pfalzplatz | | E.-Reuter-Schule | | Sägmühlweg | | Holunderweg | | 1 Tag | 7 Tage | 6 Mon. | VO |
| | 1993 | 2002 | 1993 | 2002 | 1993 | 2002 | 1993 | 2002 | 1993 | 2002 | | | | |
| Aussehen | | gebli., schw. trüb | | farblos, klar | | farblos, klar | | farblos, klar | | schw. gelbl. | | | | |
| Geruch | 1 | ohne | 1 | ohne | 0 | ohne | 0 | ohne | 1 | ohne | | | | 3 |
| Leitfähigkeit | 344 | | 112 | | 345 | | 407 | | 394 | | | | | 250 |
| pH-Wert | 6,11 | | 6,4 | 6,12 | 6,51 | 6,85 | 5,39 | 5,98 | 6,79 | 6,95 | | 5,0-9,2 | | 6,5 - 9,5 |
| Arsen | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,008 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,003 | < 0,001 | 0,002 | 2 | 0,3 | 0,08 | 0,01 |
| Blei | < 0,002 | 0,006 | < 0,002 | 0,007 | < 0,002 | 0,002 | < 0,002 | < 0,001 | < 0,002 | 0,003 | 0,5 | 0,3 | 0,1 | 10 |
| Cadmium | < 0,0001 | 0,0001 | < 0,0001 | 0,0005 | < 0,0001 | 0,0003 | < 0,0001 | 0,0002 | < 0,0001 | 0,0008 | 0,3 | 0,05 | 0,01 | 0,005 |
| Chrom | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,001 | 5 | 1 | 0,1 | 0,05 |
| Quecksilber | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 | 0,1 | 0,02 | 0,0005 | 1 |
| Zink | | 3 | | 0,53 | | 37 | | 0,02 | | 15 | 15 | 10 | 10 | 5 |
| Nickel | 0,015 | | 0,002 | | 0,002 | | 0,012 | | 0,006 | | | | | 0,02 |
| Fluorid | < 0,2 | | < 0,2 | | < 0,2 | | < 0,2 | | < 0,2 | | | | | 1,5 |
| Cyanid | | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 3 | 2 | 1 | 0,05 |
| Nitrat | 7,7 | < 1 | < 1 | < 1 | 4,6 | < 1 | 3,5 | < 1 | 2,2 | < 1 | 250 | 250 | 250 | 50 |
| Nitrit | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,03 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,09 | < 0,01 | 5 | 5 | 1 | 0,5 |
| Ammonium | 0,04 | | 0,22 | | 0,14 | | 0,33 | | 0,13 | | | | | 0,5 |
| Phosphat | < 0,1 | | | | | | | | | | | | | |
| Aluminium | < 0,02 | | 0,04 | | < 0,02 | | < 0,02 | | | | | | | 0,2 |
| Calcium | 42,2 | | 16,9 | | 42,6 | | 42,3 | | 47,4 | | | | | |
| Chlorid | 25 | | 4 | | 21 | | 38 | | 28 | | | | | 250 |
| Kalium | 4,2 | | 2,1 | | 3,6 | | 6,0 | | 7,1 | | | | | |
| Magnesium | 7,5 | | 1,9 | | 7,1 | | 11,7 | | 11,5 | | | | | |
| Natrium | 7,9 | | 4,1 | | 14,0 | | 15,9 | | 14,1 | | | | | 200 |
| Sulfat | 85 | 17 | < 5 | 2 | 61 | 14 | 120 | 81 | 50 | 6 | 600 | 600 | 600 | 240 |
| alle unters. Polyzykl. Aromaten | < 0,00001 | | | | | | | | | | | | | 0,0001 |
| Summe polyzyklische aromat. | < 0,00005 | | < 0,00005 | | < 0,00005 | | < 0,00005 | | < 0,00005 | | | | | 0,0002 |
| Chlorierte Lösemittel ges. (4 S.) | 0,089 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | | < 0,001 | | < 0,001 | | 1 | 0,3 | 0,1 | 0,003 - 0,01 |
| Trihalogenmethane ges. (4 S.) | 0,021 | < 0,002 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 1 | 0,3 | 0,1 | 0,05 |
| Ecoli 100ml | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | | | 0 |
| Ecoli Kolonien (20C/20T/1ml) | | 0 | | 0 | | 2 | | 1 | | 44 | | | | 100 |

*Anmerkung: Alle Angaben in mg/l

- Richtwert der TrinkwassernetVO für 1 Tag überschritten
- Richtwert der TrinkwassernetVO für 7 Tage überschritten
- Richtwert der TrinkwassernetVO für 6 Monate überschritten
- Richtwert der TrinkwasserVO überschritten

Tabelle 6.3: Untersuchungsergebnisse der Haßlocher Notbrunnen.

Auch im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) werden Abschätzungen des Grundwasserzustandes gemacht. Die Grundwasserrichtlinie der EU sieht eine Unterscheidung von qualitativ gutem und schlechtem Grundwasserzustand anhand von "Grenzwerten" (EU-einheitliche Qualitätsnorm und national festzulegende Schwellenwerte) vor. Grundwasser ist dann in einem guten Zustand, wenn an keiner Messstelle die Werte überschritten werden. Wird an einer oder mehreren Messstellen der Wert überschritten, ist im Einzelnen zu prüfen, ob Nutzungen oder (ökologische) Funktionen des Grundwassers gefährdet sind. Bestehen solche Gefährdungen, wird der Grundwasserkörper in den schlechten Zustand eingestuft. Ein Grundwasserkörper im schlechten Zustand ist durch entsprechende Maßnahmen zu verbessern mit dem Ziel, den guten Zustand bis 2015 zu erreichen. Für den größten Teil des Gemeindegebietes kann davon ausgegangen werden, dass das Ziel eines Grundwasserkörpers im guten Zustand bis 2015 erreicht wird.



Abbildung 6.9: Abschätzung der chemischen Belastung des Grundwassers bis 2015 nach den Grenzwerten der WRRL und deren länderspezifischer Umsetzung.

Anschluss an das Kanalnetz

In Haßloch sind 482 ha des besiedelten Gemeindegebietes an das Kanalnetz angeschlossen. Der Anschlussgrad an das Kanalnetz bzw. dezentrale (Klein)Kläranlagen ist für die Abschätzung der Grundwassergefährdung relevant. Der Anschlussgrad in Haßloch beträgt 99,5 %. 0.5% werden über geschlossene Abwassergruben entsorgt.

Der größte Teil der bebauten Grundstücke ca. 85 % ist über eine Mischwasserkanalisation an die Kläranlage angeschlossen. Die verbleibenden 15% werden über eine Trennkanalisation entwässert, d.h., das Schmutzwasser der Grundstücke läuft über Kanäle zur Kläranlage. Das Niederschlagswasser der Grundstücke und Verkehrsflächen wird über separate Kanäle direkt ins Gewässer eingeleitet. Eine mögliche Gefährdung des Grundwassers ist bei dieser Einleitungsart nicht ganz auszuschließen, sie entspricht jedoch den derzeitigen Einleiteerlaubnissen.

Bei Neubaugebieten wird von der Landesregierung die Versickerung des Niederschlagswassers gefordert. Die Entwässerung erfolgt in diesem Fall im Trennsystem (Schmutzwasserkanäle zur Kläranlage). Das Niederschlagswasser wird auf den Grundstücken versickert. Das Niederschlagswasser, das über die Straßen und Bürgersteige abläuft, wird in Mulden versickert.

Zukunftsgedanken

Das größte Problem im Gemeindegebiet liegt im Grundwasserdefizit. Viel verbessert könnte hier im Bereich der Beregnungsbrunnen werden. Hier wären eine Überprüfung der Genehmigungspraxis seitens der zuständigen Behörde einerseits und andererseits eine Mengenkontrolle der tatsächlich geförderten Wassermengen und ein Vergleich mit den genehmigten Werten der landwirtschaftlichen Beregnungsbrunnen wünschenswert. Kurzfristig sollten regelmäßige behördliche Kontrollen der entnommenen Wassermengen vorgenommen werden. Eine regelmäßige Überwachung des Grundwasserstandes im intensiv genutzten nördlichen und östlichen Gemeindegebiet wäre ebenfalls sinnvoll.

Auch innovative Bewässerungsformen, die im Zusammenhang einer dezentralen Betrachtung der Stoffströme stehen, wären grundwasserschonende Optionen, von der alle profitieren könnten. (Z. B. Nutzung von Grauwasser, neue, wassersparende Beregnungstechniken in der Landwirtschaft).

Aber auch die Wiederaufnahme der kommunalen Förderung privater Regenwassernutzungsanlagen sollte vorangetrieben werden. Beibehalten werden sollte die schon vorhandene (indirekte) Förderung von Entsiegelungsmaßnahmen bei privaten Grundstücken durch eine entsprechende Gebührengestaltung.

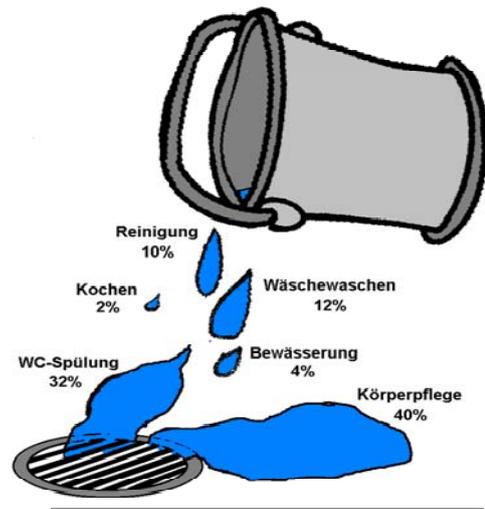
7 Abwasser

Abwasser der Haßlocher Bürger

Jeder Bürger in Haßloch verbraucht ca. 106 Liter Wasser pro Tag, das sind 38,7 m³ im Jahr. Über 70 % des Wassers werden im Durchschnitt für die Körperpflege und für die WC-Spülung verbraucht, die restlichen knapp 30 % für Wäsche, Kochen, Reinigen und Bewässerung.

Der Löwenanteil des Wassers wird demzufolge als Abwasser durch ein Kanalsystem in die örtliche Kläranlage geleitet und von dort gereinigt in den Vorfluter abgegeben.

Nach der DIN 4045 ist Abwasser durch Gebrauch verändertes abfließendes Wasser sowie jedes in die Kanalisation gelangende Abwasser. Hierunter fallen Schmutzwässer aber auch gewerbliches und industrielles Abwasser sowie Niederschlagswasser, also Regen- und Schmelzwasser.



Die Schmutzwassermenge, die in der Kläranlage jährlich behandelt wird, betrug 2008 rund 1.350.000 Kubikmeter pro Jahr. Schaut man sich die unten stehende Abbildung an, so erkennt man starke Schwankungen in der anfallenden Schmutzwassermenge. Nach Spitzenwerten in den 1990er bis Anfang 2000 Jahren scheint sich nun ein Trend zu niedrigeren Schmutzwassermengen abzuzeichnen.

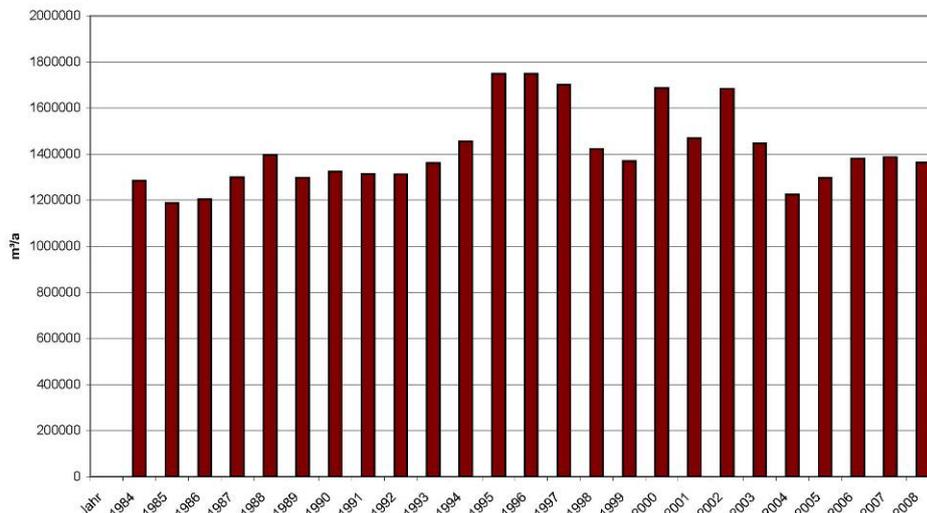
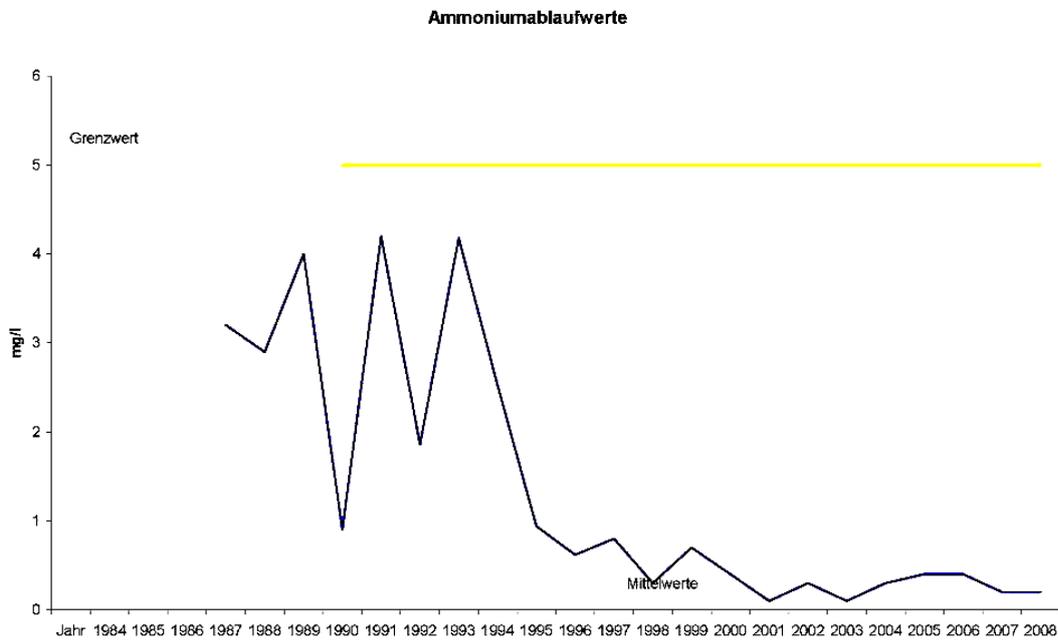
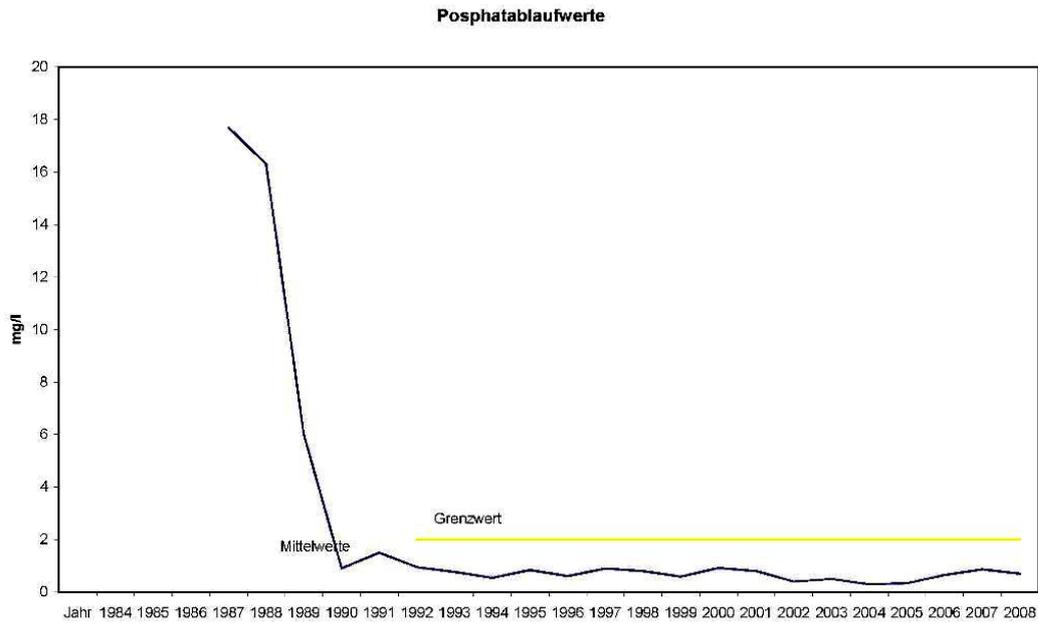


Abbildung 7.1: Jahresschmutzwassermengen

Ablaufwerte der Haßlocher Kläranlage

Ein wichtiges Kriterium für die Umweltverträglichkeit ist die Güte der geklärten und in den Vorfluter abgegebenen Wasser. Darüber Auskunft geben die sogenannten Ablaufwerte.

Dafür wird der Biologische Sauerstoffbedarf (BSB₅), der Chemische Sauerstoffbedarf (CSB), Gesamtstickstoff, Ammoniumstickstoff und Phosphat gemessen. Erfreulicherweise liegen heute alle Werte weit unterhalb der gesetzlich festgelegten Grenzwerte. Die Kontrolle bzw. Überwachung der Grenzwerte erfolgt durch kontinuierliche Messungen. Des Weiteren werden von den Aufsichtsbehörden stichprobenartige Kontrollen durchgeführt.



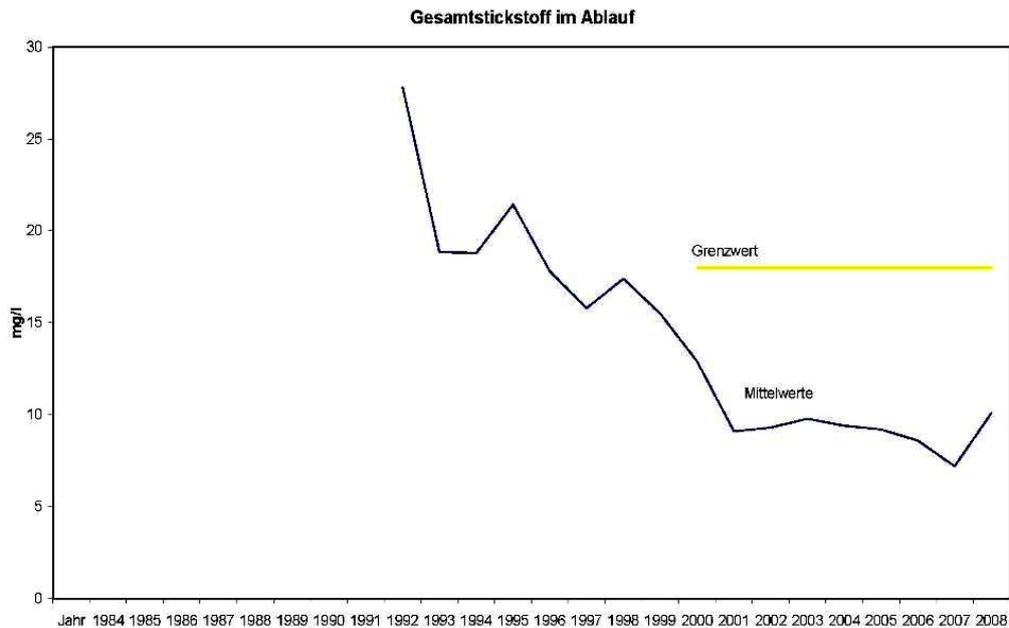


Abbildung 7.2: Auswahl der Ablaufwerte des Haßlocher Klärwerkes im zeitlichen Verlauf.

Wie funktioniert eine Kläranlage mit mechanischer und biologischer Reinigungsstufe?

Die mechanische Reinigung

Die mechanische Reinigung dient dazu, möglichst viele Grobstoffe aus dem Abwasser zu entfernen. In der Rechenanlage werden Stoffe wie Hygieneartikeln, Papier, Speisereste, etc. zurückgehalten. Danach passiert das Abwasser den Sandfang. Durch Sedimentation werden hier Sand und andere mineralische Stoffe vom Wasser abgetrennt. In den Vorklärbecken wird die Fließgeschwindigkeit stark herabgesetzt. Der im Abwasser enthaltene Schlamm setzt sich am Beckenboden ab und wird von dort mittels Räumeinrichtungen entfernt. Durch die mechanische Reinigung können etwa 30 Prozent der Schmutzfracht entfernt werden. Das vorgereinigte Abwasser enthält nach dieser Stufe hauptsächlich gelöste organische Schmutzstoffe, die in den nachfolgenden Reinigungsstufen biologisch oder chemisch entfernt werden.

Die biologische Reinigung

Der Reinigungsvorgang findet im Belebungsbecken statt. Diese Stufe ist mit der natürlichen Selbstreinigung von Fließgewässern vergleichbar, nur im Belebungsbecken findet sie in konzentrierter Form statt. Lebende Mikroorganismen sorgen in der biologischen Klärstufe für den Schmutzabbau. Die wichtigsten Lebensgrundlagen für die Mikroorganismen sind Wasser und organische Verunreinigungen, die im Abwasser reichlich vorhanden sind. Der Sauerstoff, den sie zum Aufbau ihrer Zellsubstanz ebenfalls benötigen, wird dem Abwasser durch die Belüftungseinrichtung dosiert zugesetzt. Um einen vollständigen Abbau der verschiedenen Schadstoffe zu erreichen, bildet eine Vielzahl unterschiedlicher Arten von Mikroorganismen eine sich ergänzende Lebensgemeinschaft. Im anschließenden Nachklärbecken werden die Bakterien als sogenannte Belebtschlammflocken vom gereinigten Abwasser getrennt. Der überschüssige Klärschlamm wird eingedickt, entwässert

und als Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen als Dünger ausgebracht, verbrannt oder einer alternativen Klärschlammverwertung zugeführt.



Abbildung 7.3: Luftbild der Kläranlage in Haßloch.

Nach der biologischen Stufe haben viele Klärwerke eine chemische Stufe, in der durch chemische Vorgänge, wie Oxidation oder Reduktion Stoffe ausgefällt werden. Vor der Einleitung in den Vorfluter kann das Wasser noch sterilisiert werden, um das Einschleppen von Mikroorganismen in das Gewässer zu unterbinden. Dies ist in der Haßlocher Kläranlage nicht der Fall.

Wie sieht es mit der Qualität des eingeleiteten Wassers aus?

Das geklärte Abwasser wird in den Rehbach geleitet. Nach Auskunft der Betreiber sind keine Verschlechterungen der Wassergüte bekannt. Dies bestätigen auch die Werte der Gewässergütekartierung (siehe Kapitel Fließgewässer).

Klärschlamm

Wie schon erwähnt, fällt Klärschlamm als Produkt der Abwasserreinigung an und kann nicht vermieden werden.

Die umweltgerechte Behandlung und Entsorgung von kommunalen Klärschlämmen stellt eine der zentralen Herausforderungen der Abwasser- und Abfallentsorgung dar.

Aufgrund des hohen Nährstoffgehaltes ist Klärschlamm in Rheinland-Pfalz, wie auch in vielen anderen Bundesländern, ein wichtiges Düngemittel. Durch die Nutzung gelangen neben Nährstoffen auch die unterschiedlichsten anorganischen und organischen Schadstoffe in den Boden. Deswegen wurde 1992 die derzeit gültige Klärschlammverordnung (AbfKlärV) erlassen. Mit der demnächst anstehenden Novellierung der Klärschlammverordnung sollen bundesweit geltende, verschärfte Schadstoffgrenzwerte für die landwirtschaftliche Verwertung eingeführt werden. Im Vorfeld haben einige Bundesländer, wie beispielsweise Bayern und Baden-Württemberg die landwirtschaftliche Nutzung von Klärschlämmen schon ganz eingestellt.

Auszug aus der Klärschlammverordnung

Die Ausbringung von Klärschlamm hat zu Düngungszwecken zu erfolgen d.h., sie muss zeitlich und mengenmäßig auf den Pflanzenbewuchs und die Bodenbeschaffenheit abgestimmt sein. Bei den Aufbringungsmengen der vorgesehenen Qualitäten darf kein Risiko einer Gewässer- oder Bodenverunreinigung entstehen. Der Klärschlamm muss in ausreichendem Ausmaß pflanzenverfügbare Nährstoffe enthalten, um eine Düngewirkung unter Einhaltung der zulässigen Ausbringungsmenge zu erzielen. Der Klärschlamm darf nur geringe Gehalte an Schadstoffen aufweisen und die auf den Boden aufgebraute Schadstofffracht muss auf sehr geringem Niveau gehalten werden.

Sowohl im Falle der landwirtschaftlichen als auch der nicht-landwirtschaftlichen Aufbringung liegt nur dann eine Verwertung vor, wenn die Nährstoffe, die zugeführt werden, dem tatsächlich vorhandenen Nährstoffbedarf entsprechen. Die Bodenschutzgesetze und -verordnungen der Bundesländer und das Wasserrechtsgesetz sind zusätzlich einzuhalten.

In Rheinland-Pfalz fallen ca. 95.000 Tonnen Klärschlamm pro Jahr in kommunalen Kläranlagen an, die zu etwa 67 % Prozent landwirtschaftlich verwertet werden. Die übrigen Klärschlämme werden größtenteils verbrannt. Damit liegt das Land wesentlich über dem Bundesdurchschnitt von rund 29 % landwirtschaftlicher Nutzung. Die in Haßloch anfallenden Klärschlämme werden zu 100 % landwirtschaftlich genutzt. Die Schadstoffwerte, die die Klärschlammverordnung derzeit vorgibt, werden je nach Stoff zu 10 bis 50 % ausgeschöpft. Für eine nutzbringende Anwendung von Klärschlamm dürfen bestimmte Frachten im dreijährigen Durchschnitt nicht überschritten werden. So soll sichergestellt werden, dass auch bei langfristiger Nutzung keine schädliche Schadstoffanreicherung entstehen kann. Die Grenzwerte aus der Klärschlammverordnung sind in der unten stehenden Tabelle aufgeführt. Überschreitungen der Maximalgehalte sind für den in Haßloch anfallenden Klärschlamm nicht gegeben.

| Parameter | Fracht g/ha*a |
|---------------------|---------------|
| Zn (Zink) | 3600 |
| Cu (Kupfer) | 900 |
| Cr (Chrom) | 210 |
| Ni (Nickel) | 180 |
| Pb (Blei) | 300 |
| Cd (Cadmium) | 6 |
| Hg (Quecksilber) | 6 |

Tabelle 7.1: Grenzwerte für Schwermetallfrachten, die im dreijährigen Mittel nicht überschritten werden dürfen.

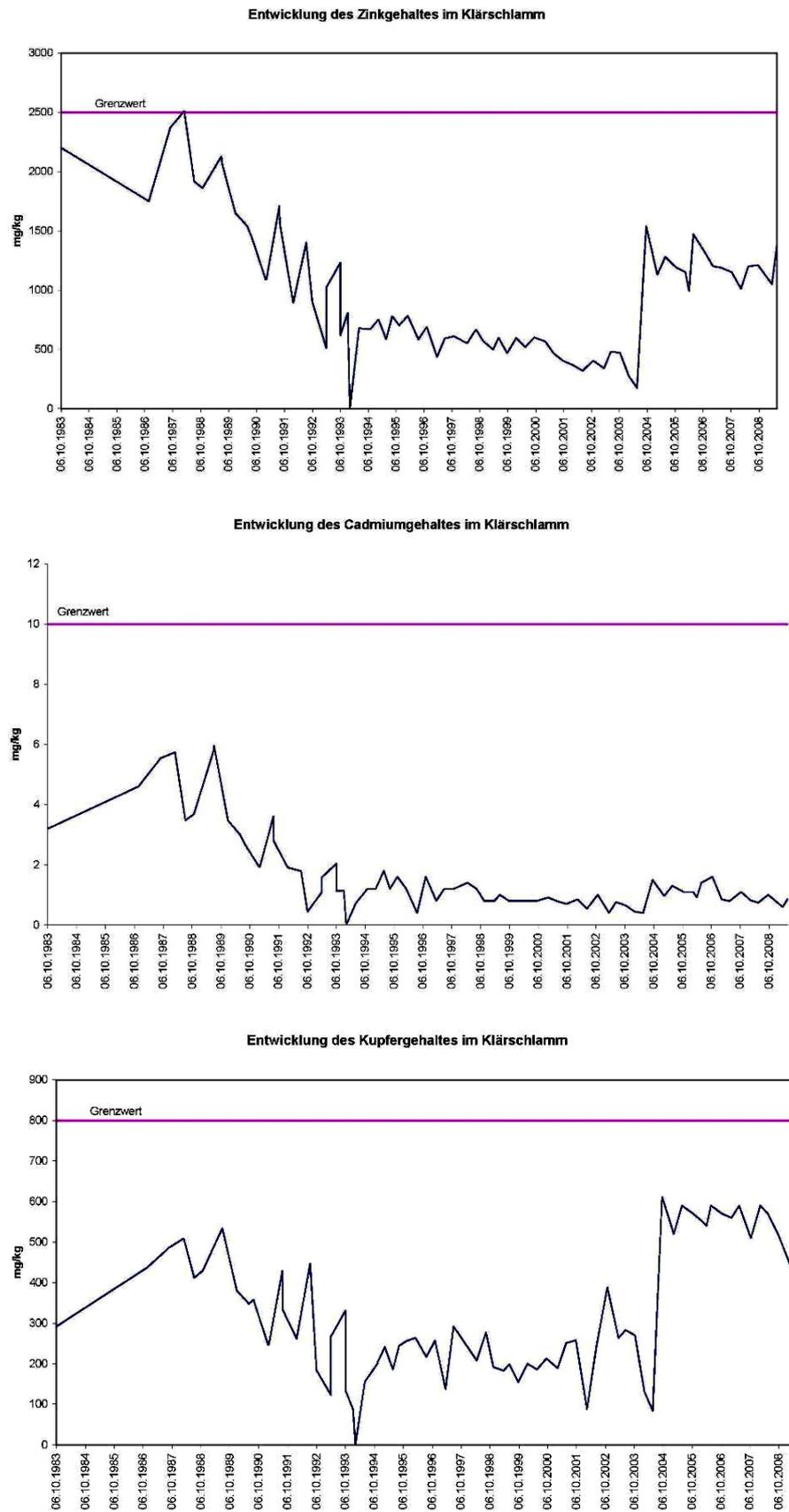


Abbildung 7. 3: Entwicklung der Zink-, Cadmium-, und Kupfergehalte im Klärschlamm.

Klärschlämme gären, dabei entsteht Methan. Methan ist der Hauptbestandteil von Erdgas und Biogas. Es wird als Heizgas verwendet und dient als Ausgangsprodukt für die chemische Industrie. Nach Kohlenstoffdioxid ist es aber auch das bedeutendste von Menschen freigesetzte Treibhausgas. Das im Klärschlamm freigesetzte Methan aus der Haßlocher Kläranlage wird zu annähernd 100% von den Gemeindewerken in einem Blockheizkraftwerk genutzt. Durch Wartungsarbeiten kommt es zu einem geschätzten Verlust von 5%.

Zukunftsgedanken

Gutes, sauberes Wasser bedeutet Leben, Gesundheit und ist eine Grundlage von Wachstum und Leben.

Um dieses kostbare Gut zu erhalten, müssen unsere Abwässer gereinigt werden. Um ökologisch und ökonomisch nachhaltige Lösungen zu finden, können auch hier neue Wege gegangen werden, die die Kreisläufe von Wasser und Nährstoffen schließen. Vor allem der Verbleib des Wassers in der Landschaft ist hierbei ein wichtiger Punkt. Dezentrale Pflanzenkläranlagen, wo diese sinnvoll sind, und die Versickerung von Regenwasser über die belebte Bodenzone würden helfen das Wasser im Gemeindegebiet zu halten.

Ein bewusster und sparsamer Umgang mit Wasser ist der beste Schutz vor verunreinigtem Abwasser. Dazu zählen auch eine umweltbewusste Auswahl von Putz- und Reinigungsmitteln und eine umweltgerechte Entsorgung von Medikamenten.

Schadstoffe und Nährstoffe können heute schon sehr gut aus Abwässern entfernt werden. Nach neuen Erkenntnissen sind heute hormonell wirksame Substanzen, Medikamentenrückstände und Keime in den geklärten Abwässern die größeren Probleme für die aquatischen Ökosysteme. Diese Problematik sollte diskutiert werden und ein möglicher sinnvoller Einsatz der entsprechenden Technik geprüft werden.

Zurzeit wird die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm aufgrund möglicher Schadstoffgehalte in Fachkreisen auf Bundesebene (erneut) intensiv diskutiert. Vom zuständigen Ministerium in Rheinland-Pfalz wird die Auffassung vertreten, dass Klärschlamm aus ländlichen Gebieten weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden soll, auch um die Nährstoffkreisläufe wieder zu schließen. Generell ließe sich die Schadstoffproblematik der Klärschlämme durch eine dezentrale, getrennte Klärung von problematischen Abwässern, z. B. aus Industrie und Gewerbe und den unproblematischen Haushaltsabwässern erreichen.

8 Abfallwirtschaft

Die Abfallwirtschaft hat sich seit Beginn der 90er Jahre gewandelt. Aus der Beseitigungswirtschaft wurde eine Kreislaufwirtschaft. Dies wurde durch den Erlass des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes und dem zugehörigen Regelwerk möglich. Die Abfallwirtschaft hat seitdem das Ziel der stoffstromorientierten Ressourcenschonung.

Das bedeutet, dass Abfall

- zu vermeiden, insbesondere durch Verminderung von Menge und Schädlichkeit und
- stofflich oder energetisch zu verwerten ist.

Nur die verbleibenden Restabfälle sind gemeinwohlverträglich zu beseitigen.

Der Gesetzgeber hat festgeschrieben, dass bis 2020 eine hochwertige und vollständige Verwertung zumindest der Siedlungsabfälle zu gewährleisten ist.

Müllaufkommen im Gemeindegebiet

Als Indikator für die Umwelt eignet sich der Vergleich der Jahresmengen der verschiedenen Abfallarten bzw. Wertstoffe, die in der Gemeinde anfallen. In diesen Bericht sind die Mengen eingeflossen, die beim zuständigen Abfallwirtschaftsbetrieb Landkreis Bad Dürkheim erfasst wurden.

Als **Restmüll** werden die Abfälle bezeichnet, die wegen Verunreinigung oder Vermischung nicht getrennt gesammelt werden können. Daher gibt es nur sehr wenige Dinge zum Restmüll gehören (z. B. Zigarettenkippen, Babywindeln, Hygieneartikel, verschmutzte Tücher, Lappen und Filter, Staub und Asche).

Der Anteil des Restmülls lag 2007 in Haßloch bei 165 kg pro Einwohner. Das Restmüllaufkommen ist gegenüber dem Vorjahr leicht, um 5 kg pro Einwohner, gestiegen. Der Vergleich mit dem Kreis zeigt, dass die Haßlocher Bürger ca. 10 kg mehr Restmüll produzieren als der Kreisdurchschnitt mit 155 kg pro Einwohner.

Sperrmüll sind sperrige Einrichtungsgegenstände aus Haushalten, die wegen ihrer Größe oder Beschaffenheit nicht in die Abfallbehälter passen und somit nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden können. Sperrmüll wird daher gesondert gesammelt.

Die Sperrmüllangaben über die Gemeinde stammen vom Wertstoffhof in Haßloch. Auch hier zeigt sich eine Erhöhung des Aufkommens von 2006 auf 2007 von 2%.

Unter **Bioabfall** versteht man alle organischen Abfälle, die in einem Haushalt anfallen. Dazu zählen zum Beispiel Essensreste und Rasenschnitt. Bioabfälle werden in der Regel über die sogenannte Biotonne gesammelt und gesondert durch Kompostierung und Gärung zur Wiederverwertung aufbereitet. Bioabfälle werden durch Mikroorganismen, bodenbürtige Lebewesen oder Enzyme abgebaut. Dabei entsteht Kompost, der unter anderem im Gartenbau und der Landwirtschaft verwendet wird.

| Restmüll Haßloch | |
|---------------------|---------------------------|
| 2006 | 3.296,19 t oder 160 kg/E |
| 2007 | 3.397,32 t oder 165 kg/E |
| Bioabfall Kreis DÜW | |
| 2007 | 15.625,18 t oder 116 kg/E |
| Sperrmüll Haßloch | |

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| 2006 | 267,52 t oder 13 kg/E |
| 2007 | 331,32 t oder 16,1 kg /E |
| Illegale Ablagerungen | |
| 2006 | 121,44 t oder 5,8 kg/E |
| 2007 | 97,28 t oder 4,7 kg/E |

Tabelle 8.1: Müllaufkommen der Gemeinde in Tonnen und Kg pro Einwohner.

Die in der Gemeinde anfallende Bioabfallmenge ist nicht bekannt, die Bioabfallmenge des Kreises lag 2007 bei 116 kg pro Einwohner.

Genauer sind die vorliegenden Daten von der Grünschnittsammelstelle in Haßloch. Dort wurden 2007 3.593m³Grünschnitt angeliefert, 2006 waren es 2.877m³. Hier ist eine Zunahme zum Vorjahr von 24 % zu verzeichnen. Der über die grüne Tonne gesammelte Bioabfall (Küchen- und Gartenabfälle) wird zurzeit in einer Kompostierungsanlage zu Kompost recycelt.

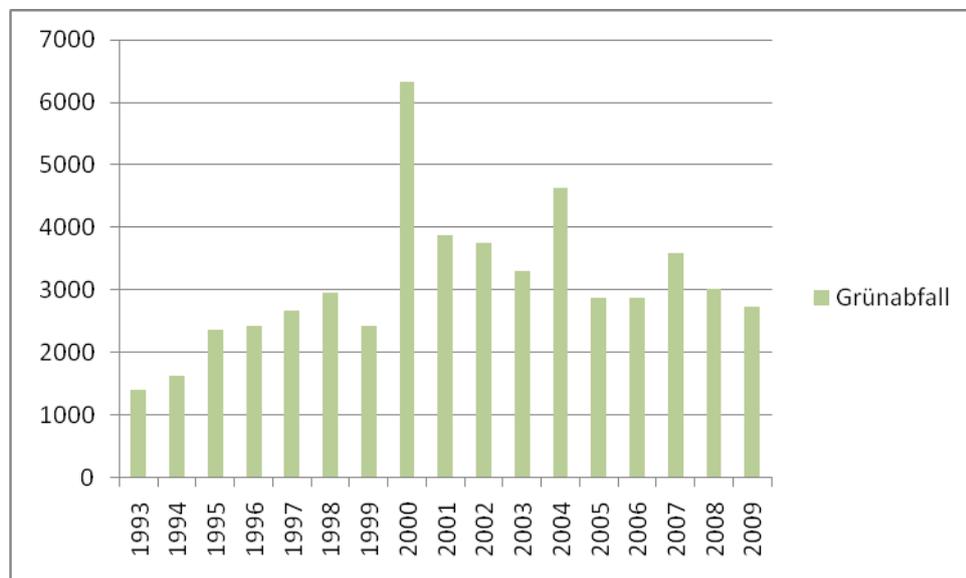


Abbildung 8.1: Grünabfallstatistik (Jahresgesamtmengen) von 1993 bis 2009 im Vergleich.

Als "wilden Müll" betitelt man **illegale Ablagerungen** von Abfällen in der Landschaft. Sie können durch Schadstoffe zu einer Gefährdung von Boden, Gewässern und Grundwasser führen, und verunstalten das Landschaftsbild erheblich. Oft rufen sie Geruchsbelästigungen hervor. Nach dem Abfallrecht müssen Abfälle ordnungsgemäß entsorgt werden, zuwider handeln ist strafbar.

Die Menge der illegalen Ablagerungen, die in die Müllverbrennungsanlage der GML nach Ludwigshafen gefahren wurden, betrug 2007 4,7 kg pro Einwohner im Landkreis DÜW. Ausgenommen davon sind Kühlschränke, Autobatterien, Reifen, Schadstoffe etc., die gesondert entsorgt werden müssen und nicht in die Statistik mit eingeflossen sind. Gegenüber dem Vorjahr ist ein leichter Rückgang der illegalen Ablagerungen zu verzeichnen. 2006 wurden noch 5,8 kg/E Müll illegal und damit umweltverschmutzend entsorgt. Diese Rückläufigkeit wird aber relativiert, schaut man sich die langjährige Statistik für Haßloch an. Die Mengen bewegen sich im Zeitraum von 2000 bis 2009 gleichbleibend zwischen 60 und 70 m³ (ausgenommen 2005).

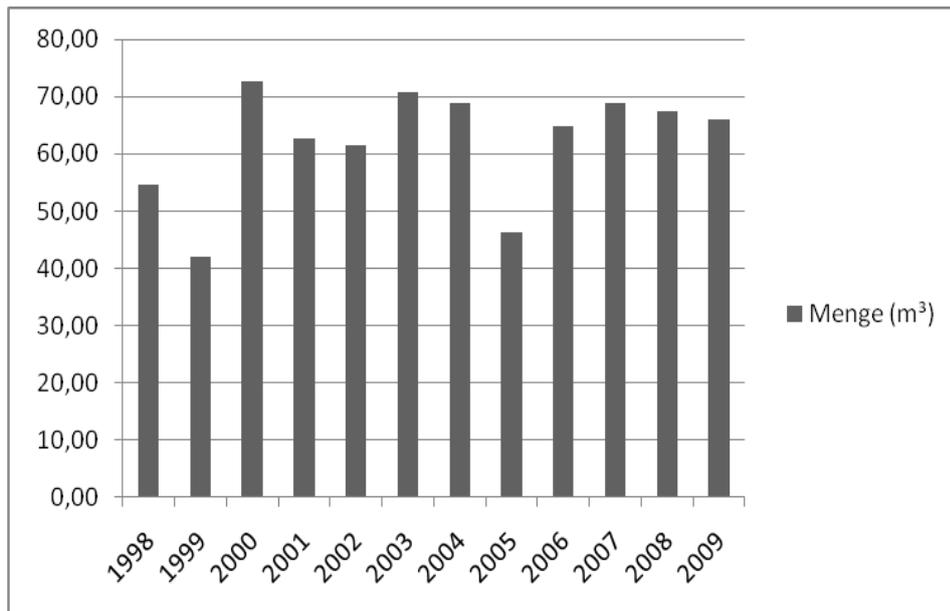


Abbildung 8.2: Durch den Bauhof im Gemeindegebiet eingesammelte illegal abgelagerter Hausmüll 1998 – 2009. (Hinzu kommen illegal abgelagerte Wertstoffe, Sperrmüll, Großgeräte (Kühlschränke), KFZ-Teile (im wesentlichen Autoreifen) und Sonderabfälle (Farben, Öl).

Seit 2008 veranstaltet die Gemeinde alle 2 Jahre den so genannten „Dreckweck-Tag“. Mit tatkräftiger Hilfe der Haßlocher Bürger wird an diesem Tag illegal abgelagerter Müll aus Feld, Wald und dem bebauten Ortsteil der Gemeinde entfernt.

Auf dem Wertstoffhof in Haßloch werden **Bauschutt, Sperrmüll, Altholz, Flachglas, Papier, Elektronikschrott, Schrott, Glas, Dosen, LVP, Bleiakkus, Styropor und Kork** gesammelt. Für die unten stehenden Wertstoffe konnten Mengenangaben ermittelt werden. Auch hier fällt auf, dass bei allen Wertstoffen, außer Bauschutt, Papier und E-Schrott der Größe 4 die Abgabemengen zugenommen haben.

| Statistik Wertstoffhof Haßloch | | | | | |
|---|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Jahr | Bauschutt | Bauschutt zur Beseitigung | Altholz | Flachglas | Papier |
| 2006 | 1.454,35 t oder 70,6 kg/E | 84,40 t oder 4,1 kg/E | 659,1 t oder 32 kg/E | 29,92 t oder 1,5 kg/E | 76,42 t oder 3,7 kg/E |
| 2007 | 1.281,96 t oder 62,3 kg/E | 108,24 t oder 5,3 kg/E | 681,4 t oder 33,1 kg/E | 35,06 t oder 1,7 kg/E | 71,26 t oder 3,5 kg/E |
| E-Schrott | | | | | |
| | Gr. 2 Kühlschränke | Gr. 3 IT-Geräte etc. | Gr. 4 Neonröhren etc. | Gr. 5 Kleingeräte etc. | |
| | 32,64 t oder 1,8 kg/E | 36,0 t oder 1,8 kg/E | 27 cbm | 12,0 t oder 0,6 kg/E | |
| | 43,52 t oder 2,1 kg/E | 96,0 t oder 4,7 kg/E | 27 cbm | 16,0 t oder 0,8 kg/E | |
| Tonnagen für E-Schrott sind nur Annäherungswerte, da nicht gewogen wird. Rechnungsgrundlage ist cbm x durchschnittliches Gewicht. | | | | | |

Tabelle 8.2: Statistik des Wertstoffhofes Haßloch im Vergleich der Jahre 2006 und 2007.

Zukunftsgedanken

Das beste Mittel gegen Müll ist immer noch die Müllvermeidung. Mülltrennung ist Ressourcenschonung und deswegen sollte sie weiter ausgebaut werden. In diesem Zusammenhang könnte der Gedanke, den Wertstoffhof um eine Abgabestelle für funktionsfähige Produkte zu erweitern, interessant sein.

Durch entsprechendes Einkaufsverhalten kann jeder Bürger aber auch die Gemeinde zur Müllvermeidung beitragen. Beispiele für ein umweltfreundlicheres Kaufverhalten wären der Erwerb von Recyclingprodukten oder Erzeugnissen mit dem blauen Umweltengel (weniger problematische Inhaltsstoffe) und der Erwerb von langlebigen, hochwertigen und reparaturfreundlichen Produkten.

9 Lärm und Verkehr

Jeder weiß, was „Lärm“ für ihn bedeutet – und trotzdem sind es z. T. völlig unterschiedliche, kaum miteinander vereinbare Vorstellungen, was Lärm ist. Klassisches Beispiel: Musik: Was den Einen erfreut, stört den Andern in seiner Ruhe. Definiert wird Lärm als hörbarer Schall, der die Gesundheit, d. h. das körperliche sowie seelische Wohlbefinden des Menschen beeinträchtigen kann (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und –medizin).

Lärm kann aus den unterschiedlichsten Quellen stammen: Straßenverkehr, Fluglärm, Glockengeläut, Baustellenlärm, Freizeitlärm, Anlagenlärm aus der Industrie um nur einige zu nennen.

Die Auswirkungen auf den Menschen hängen von der Lautstärke und der Frequenz ab. Aber auch die Gleichmäßigkeit oder Impulshaftigkeit sowie die Tonhöhe und Frequenzbreite spielen eine Rolle bei der Lautstärkewahrnehmung. So werden Quietschgeräusche oder impulshafte Geräusche wie Hämmern lauter wahrgenommen als gleichmäßige Geräusche. Aber auch die subjektive Wahrnehmung ist von Bedeutung. So hängt die Lautstärkewahrnehmung von der eigenen Tätigkeit und der sozialen und persönlichen Bewertung (z. B. Kirchenglockengeläut) ab.

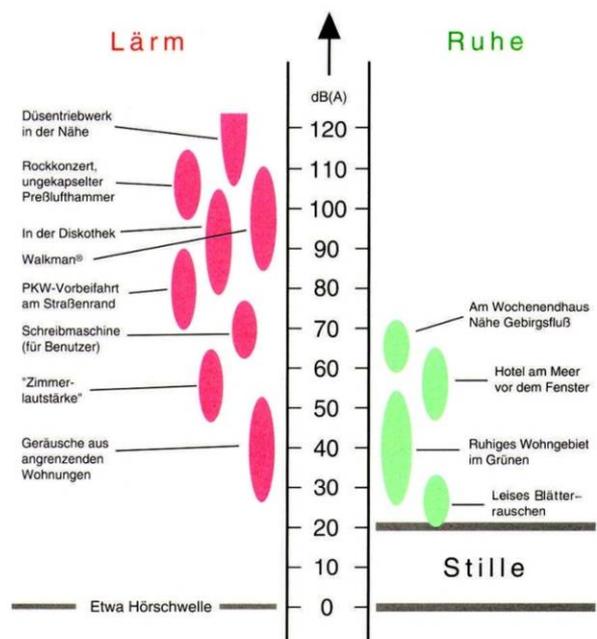


Abbildung 9.1: Vergleich von Geräuschen, die als Stille oder Lärm wahrgenommen werden.

Die gesetzlichen Regelungen zum Lärmschutz sind vielfältig und dienen dem Interessenausgleich zwischen Lärmverursachern, wie z. B. einem Industrieunternehmen oder einem Grillfest und der betroffenen Nachbarschaft. Für anlagenbezogenen Lärm sind im Wesentlichen das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und die daraus resultierenden Verordnungen zuständig. Für den Freizeitlärm wurde eine eigene „Freizeitlärmrichtlinie“ eingeführt, die Richtwerte enthält und somit einen Spielraum für Einzelfallentscheidungen lässt. Des Weiteren gibt es die EU-Umgebungslärmrichtlinie, die den Dauerlärm, wie er an befahrenen Straßen oder Bahnlinien vorkommt, erkennen und minimieren soll.

Umgebungslärm und EU-Umgebungslärmrichtlinie

Mit der EU-Umgebungslärmrichtlinie zur Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm hat die Europäische Gemeinschaft den Grundstein für die flächendeckende Erstellung von Lärmkarten sowie die Ausarbeitung von Lärminderungsplänen und die Durchführung von Lärminderungsmaßnahmen in den Mitgliedstaaten gelegt.

Die Umsetzung in deutsches Recht erfolgte mit der Verabschiedung des Gesetzes zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24.06.2005 und

dessen Eingliederung in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (§§ 47a ff. BImSchG). Am 16.03.2006 trat die Verordnung über die Lärmkartierung als 34. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz in Kraft. Sie stellt die praktische Grundlage für die Erstellung der geforderten Lärmkarten dar.

Zielsetzung

Die Richtlinie verfolgt das Ziel, ein gemeinsames Konzept festzulegen, um schädliche Auswirkungen und Belästigungen durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern. Hierzu sollen schrittweise folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

- Ermittlung der Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten nach den für die Mitgliedstaaten gemeinsamen Bewertungsmethoden
- Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen
- Aufstellung von Aktionsplänen mit dem Ziel, das Ausmaß der Geräuschbelastung so weit erforderlich zu verhindern und zu mindern und die Umweltqualität in den zufriedenstellenden Fällen zu erhalten.

Lärmkartierung

Zur Beschreibung der Schallbelastung wurden die Kenngrößen L_{DEN} (Tag-Abend-Nacht-Lärmindex) und L_{Night} (Nacht-Lärmindex) definiert. Bei L_{DEN} handelt es sich um einen Dauerschallpegel, der einen Indikator für die Belästigung darstellt. Der Beurteilungszeitraum beträgt dabei ein Jahr und die Bestimmungen erfolgen an allen Tagen in den folgenden Zeiträumen:

L_{Day} = 12 Stunden, beginnend um 6.00 Uhr

$L_{Evening}$ = 4 Stunden, beginnend um 18.00 Uhr

L_{Night} = 8 Stunden, beginnend um 22.00 Uhr.

Der Nacht-Lärmindex L_{Night} ist der Dauerschallpegel, welcher anhand der gesamten Nachtwerte eines Jahres ermittelt wird und über dessen Höhe Aussagen über Schlafstörungen gemacht werden können. Die Nacht entspricht einem Zeitraum von 8 Stunden.

Die Lärmbelastungen werden grundsätzlich rechnerisch ermittelt. Die Immissionspunkte (Ermittlungspunkte für die Lärmbelastung) am und in der Nähe von Gebäuden liegen in einer Höhe von 4,0 m über dem Gelände.

Die Ausarbeitung der Lärmkarten hat dabei getrennt für jede Lärmart (Straßenlärm, Schienenlärm, Fluglärm, Industrie- und Gewerbelärm einschließlich Hafenzulärm) auf der Grundlage der Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} zu erfolgen.

In Deutschland sind die Gemeinden oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden, sofern nicht anderes geregelt ist, für die Ausarbeitung von Lärmkarten und die Durchführung der Aktionsplanung zuständig.

Die Erstellung der Lärmkarten hat in zwei Stufen zu erfolgen:

Stufe 1:

Für Ballungsräume mit mehr als 250 000 Einwohnern, Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über sechs Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr, Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 60 000 Zügen pro Jahr und Großflughäfen mit mehr als 50.000 Flugbewegungen sind Lärmkarten bis spätestens zum 30. Juni 2007 zu erstellen.

Stufe 2:

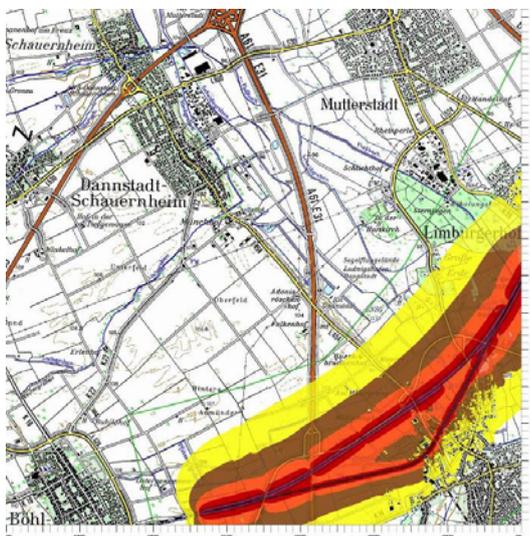
Für Ballungsräume mit mehr als 100 000 Einwohnern sowie Hauptverkehrsstraßen von über drei Millionen Kraftfahrzeugen und Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 30 000 Zügen pro Jahr sind die Lärmkarten spätestens bis zum 30. Juni 2012 zu erstellen.

Die Lärmkarten müssen mindestens alle 5 Jahre nach dem Zeitpunkt ihrer Erstellung überprüft und bei Bedarf überarbeitet werden.

Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie für Haßloch

Eisenbahn

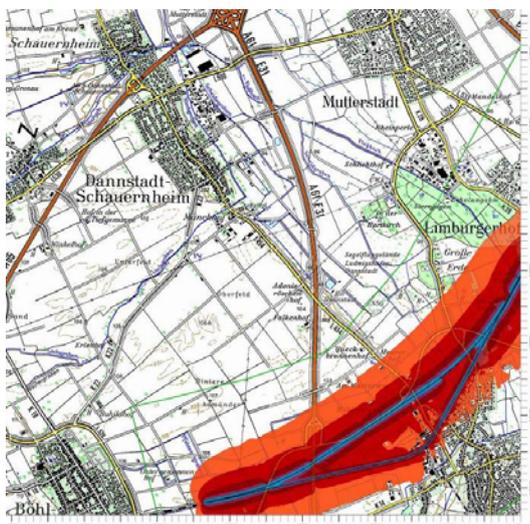
Die Kartierung der Haupteisenbahnstrecken obliegt dem Eisenbahnbundesamt für ganz Deutschland. Die Bahnstrecke, die durch das Haßlocher Gemeindegebiet führt, wurde, weil angeblich mit weniger als 30000 Zügen pro Jahr belastet, noch nicht direkt in die Lärmkartierung einbezogen. (Nicht mit in die Berechnung eingegangen sind Züge privater Betreiber). Aussagen für diese Strecke sind bis Neustadt bzw. Böhl vorhanden. In den unten zu finden Karten ist die Situation 2007 bis kurz vor Böhl beschreiben.



| Schienenlärm 8 Stunden - LNIGHT in dB (A) | |
|---|-----------------|
| Pegelklassen | Legende |
| >45 - 50 dB (A) | DTK 50 |
| >50 - 55 dB (A) | Rechengebiet |
| >55 - 60 dB (A) | Eisenbahntrasse |
| >60 - 65 dB (A) | |
| >65 - 70 dB (A) | |
| > 70 dB (A) | |

Lärmkartierung für Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes (2007)
 Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von > 60.000 Zügen /Jahr

Abbildung 9.2: Schienenlärm LNIGHT in dB.



| Schienenlärm 24 Stunden - LDEN in dB (A) | |
|--|-----------------|
| Pegelklassen | Legende |
| >55 - 60 dB (A) | DTK 50 |
| >60 - 65 dB (A) | Rechengebiet |
| >65 - 70 dB (A) | Eisenbahntrasse |
| >70 - 75 dB (A) | |
| > 75 dB (A) | |

Lärmkartierung für Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes (2007)
 Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von > 60.000 Zügen /Jahr

Abbildung 9.3: Schienenlärm LNIGHT in dB.

Autobahn A65

Auch der Lärm der A65 wurde in der ersten Stufe der Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie kartiert. Der Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung von 65 dB(A), bzw. 54 dB(A) in der Karte für die Nacht, gilt nur für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Straßen. Der Grenzwert für den Verkehrslärmschutz in der Baulast des Bundes von 73 dB(A), bzw. 62 dB(A) in der Karte für die Nacht, gilt für bestehende Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (siehe auch die genauen Formulierungen in den Karten). Das bedeutet für Haßloch keine Lärmschutzplanung trotz teilweiser Erreichung der Grenzwerte.

Innerörtliche Lärmmessungen

Von der Verwaltung wurden 2004 stichprobenartige Lärmpegelmessungen an fünf Stellen in Haßloch zu verschiedenen Tages- und Nachtzeiten durchgeführt. Ergänzt wurden diese Messungen durch eine Verkehrszählung an drei weiteren Stellen.

Das Resultat überrascht niemand, der Haßloch ein wenig kennt: Der Straßenzug Lindenstraße-Schubertstraße-Rotkreuzstraße-Lachener Weg (in Richtung Einkaufszentrum) ist sowohl beim Lärm als auch in der Anzahl der Fahrzeuge Spitzenreiter.

Da aber zur Beschreibung des Lärmaufkommens der sogenannte Mittelungspegel verwendet wird, ein Messwert, der durch Spitzenwerte kaum beeinflusst wird, ist die Länge der Straßen, an denen tagsüber (06 – 22 Uhr) oder nachts (22 – 06 Uhr) die Richtwerte (55 dB / 45 dB) überschritten werden, sehr gering mit ca. 1,5 km und einem Anteil am Gesamtstraßennetz von ca. 2 %.

Ein weiterer Indikator ist die Anzahl der Einwohner, die tagsüber (oder nachts) Lärm ausgesetzt sind, der über den Richtwerten liegt. Die dafür vorhandene Berechnungsmethode (VBEB) stützt sich auf genaue Lärmpegelkarten und die Einwohnerzahl der betroffenen Straßenzüge. Leider konnte im Rahmen dieses Umweltberichtes keine neuen Daten erhoben werden und somit auch dieser Indikator nicht berechnet werden. Deswegen wäre es wünschenswert diese Berechnungen bis zur Fortschreibung des Umweltberichtes durchzuführen.

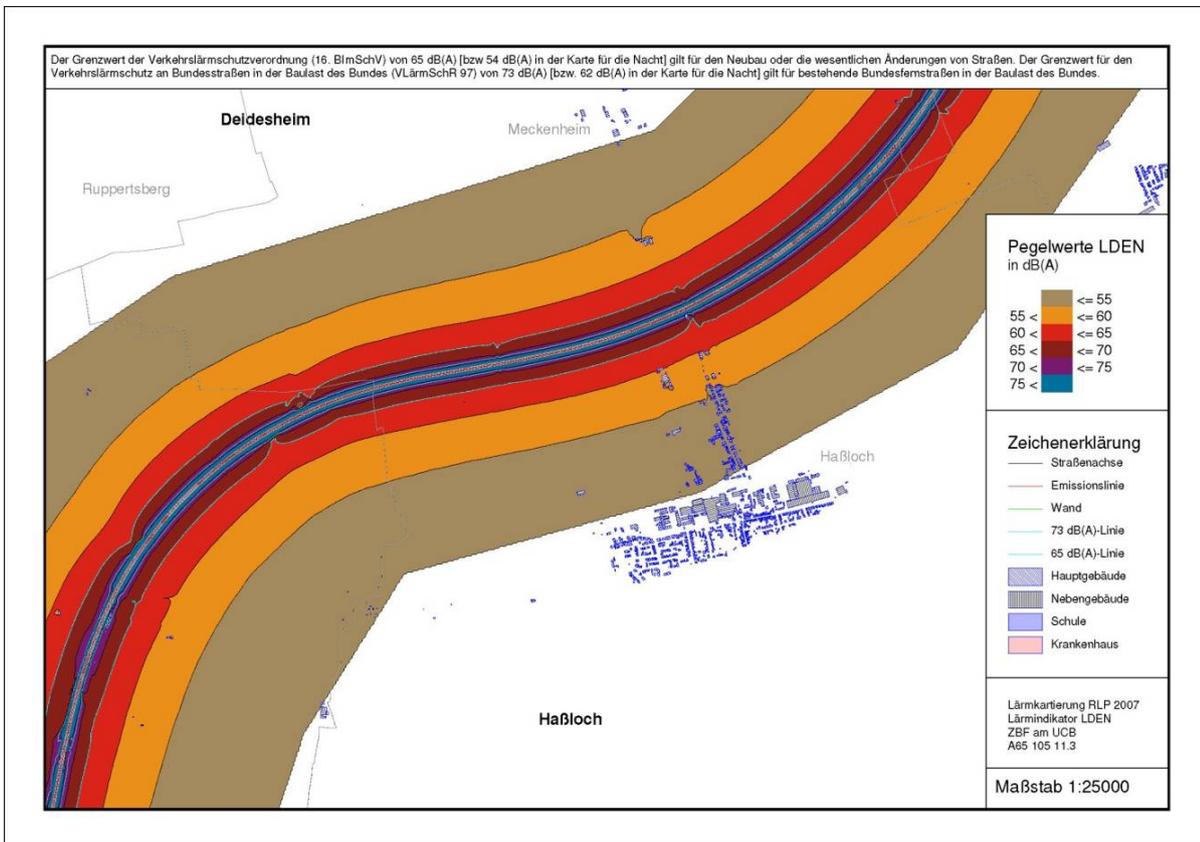
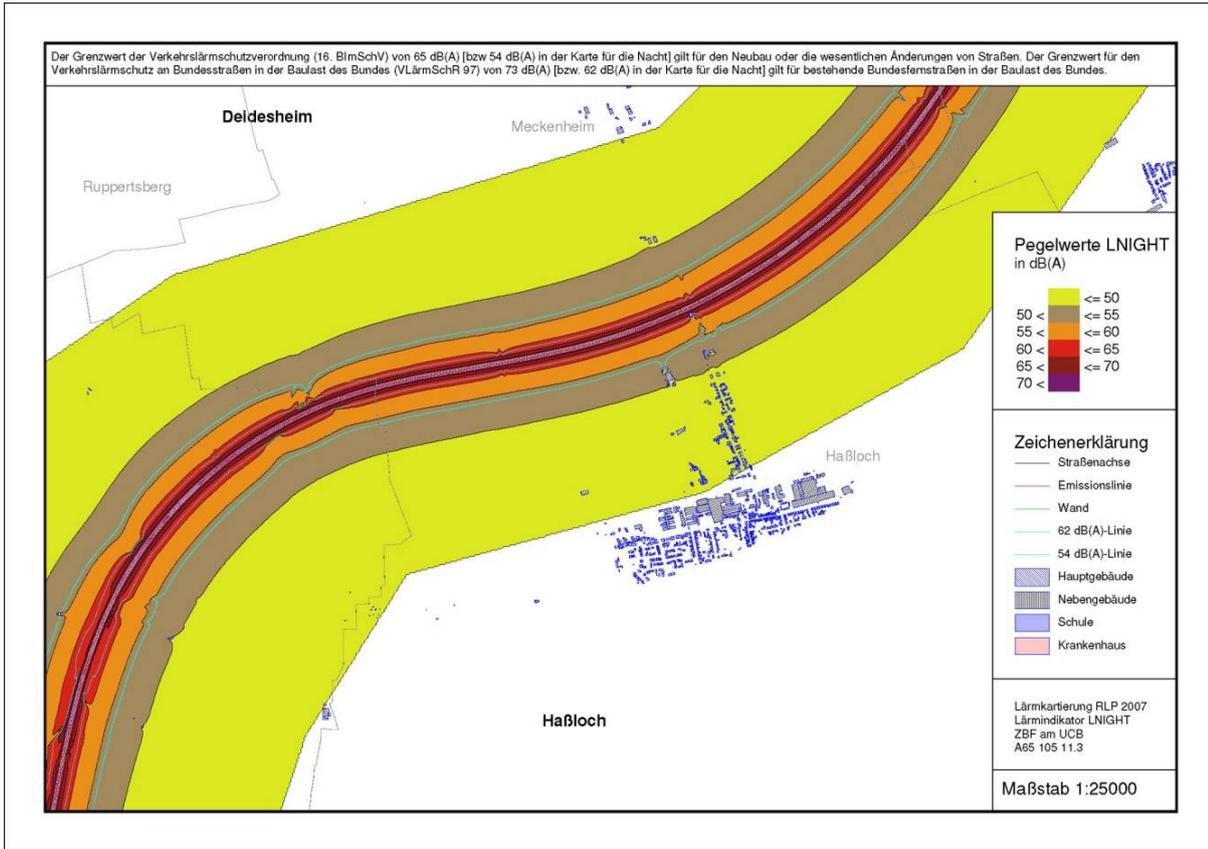


Abbildung 9.4: Lärmkartierung entlang der A65 bei Nacht (LNIGHT) und am Tag (LDEN).

Verkehr

In einer Umfrage des Bundesumweltamtes ist der Straßenverkehr eindeutig als Lärmverursacher Nummer eins festgestellt worden. An zweiter und dritter Stelle stehen Fluglärm und Zugverkehr. Motorisierter Verkehr als Gesamtheit ist aus Umweltsicht nicht nur für den Lärm verantwortlich, sondern dient auch als Indikator für saubere Luft und für das Umweltbewusstsein der Menschen. Um die Verkehrslage in Haßloch beurteilen zu können, werden folgend die Anzahl der Kraftfahrzeuge und die Anteile des ÖPNV und des Fahrradverkehrs an Gesamtverkehrsaufkommen unter die Lupe genommen.

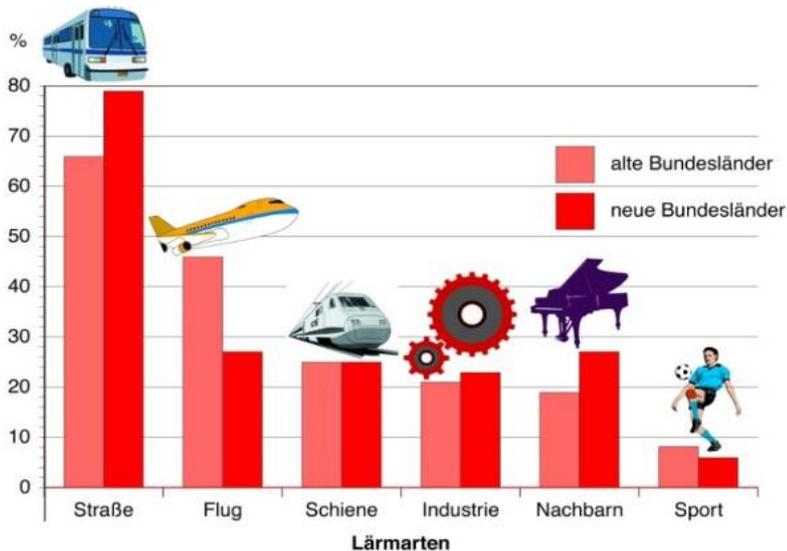


Abbildung 9.5: Umfrageergebnisse zur Lärmbelastung in Deutschland

Verkehrsaufkommen in der Gemeinde

Der Anteil des Radverkehrs ist in Haßloch recht hoch. Nach einem Gutachten, das 1996 erstellt wurde, liegt der Anteil innerorts bei ca. 28 %, nach Schätzungen der Bauverwaltung liegt der Anteil auch heute noch in diesem Bereich.

Durch die gute S-Bahnanbindung ist die Pendelerrate, die den ÖPNV benutzt hoch. Anstrengungen sollten aber noch für einen attraktiven innerörtlichen ÖPNV unternommen werden. Die Einrichtung eines Ruftaxis ist z.B. gut angenommen worden.

Im S-Bahnverkehr fahren stündlich 4 Züge, jeweils zwei Richtung Ludwigshafen und Neustadt. Schätzungen der Verwaltung ergeben einen Durchschnitt von 30 Ein- und 30 Ausstiege pro Zug im Tagesmittel. Hier sind auch die Schüler mit eingerechnet. Auch schätzungsweise 600 Berufspendler sind täglich mit der S-Bahn unterwegs. Nach dem oben schon genannten Gutachten der Verkehrsmobilität lag der Anteil des ÖPNV an der Verkehrsmittelwahl 1996 bei 3,5 %. Dies scheint auch für heute ein realistischer Wert zu sein. Um von den Schätzwerten weg zu kommen, wäre die Erstellung einer neuen Mobilitätsstudie dringend anzuraten. Mit aktuellen Erkenntnissen könnte die zielgruppenspezifische Optimierung des ÖPNV geplant werden. Auch die sonstigen Aspekte der Verkehrsplanung (Parkraummanagement, Verbesserung der Radwegeverbindungen u. a.) können auf einer fundierten Basis zukunftsorientiert vorbereitet werden.

| Verkehrsmittel | Anteile in % (1996) |
|--------------------|---------------------|
| Zu Fuß und Fahrrad | 45,7 |
| Pkw als Fahrer | 42,2 |
| Pkw als Mitfahrer | 8,6 |
| ÖPNV | 3,5 |

Tabelle 9.1: Hauptsächlich genutzte Verkehrsmittel im Vergleich (1996).

Im Gegensatz zum Fahrrad und ÖPNV-Verkehr ist es möglich, das Gesamtverkehrsaufkommen an Kfz über die Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge pro 1000 Einwohner abzuschätzen. In Haßloch waren 2007 608 Kfz pro 1000 Einwohner zugelassen. Damit liegt Haßloch unter dem bundesdeutschen Wert und sogar 17 % unter dem Wert der zugelassenen Kfz pro 1000 Einwohner in Rheinland-Pfalz. Durch diese Werte wird deutlich, dass die Haßlocher im Vergleich relativ wenige Kraftfahrzeuge besitzen. Allerdings sagt dieser Wert nichts über das tatsächliche Kfz-Verkehrsaufkommen in der Gemeinde aus. Dazu werden Verkehrszählungen benötigt.

| Zugelassene Kfz pro 1000 Einwohner im Jahr 2007 | |
|---|-----|
| Haßloch | 608 |
| Rheinland-Pfalz | 733 |
| Deutschland | 673 |

Tabelle 9.2: Zugelassene Kfz (Kfz = alle motorisierten Verkehrsmittel) pro 1000 Einwohner im Landes- und Bundesvergleich.

Regelmäßige, innerörtliche Verkehrszählungen gibt es in der Gemeinde leider nicht. Es werden je nach Bedarf Zählungen für Verkehrsleitplanungszwecke oder für Überprüfungszwecke an verschiedenen Straßen und Kreuzungen durchgeführt. Des Weiteren gibt es noch Bundeszählungen, die alle 5 Jahre an den Landstraßen durchgeführt, bzw. auch nur hochgerechnet werden. Leider ist es nicht möglich einen Entwicklungstrend der innerörtlichen Verkehrsentwicklung aufzuzeigen, da die vorhandenen Zählungen zu verschiedenen Fragestellungen an verschiedenen Orten stattfanden. Für die Entwicklung des Umweltindikators innerörtliche Verkehrszählung wäre es deswegen wünschenswert regelmäßige Zählungen an wichtigen innerörtlichen Straßenzügen durchzuführen.

Zukunftsgedanken

Dem Thema Lärm sollte grundsätzlich mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden, da anzunehmen ist, dass der allgemeine Lärmpegel in Zukunft noch anschwellen wird.

Mit Spannung abzuwarten bleibt die Entwicklung auf dem Automarkt (z. B. Elektroauto), die zu einer massiven Lärmverringerung führen könnte sowie die Weiterführung der Bahnlärmkartierung in der nächsten Stufe (2012) und die sich eventuell daraus ergebenden Lärmschutzmaßnahmen.

Und natürlich ist jeder Verzicht auf Autofahrten, laute Rasenmäher, Laubsauger u. ä. ein Gewinn für die Umwelt und eine Minimierung der Lärmbelastung!

10 Luft

Luft ist der "Der Stoff, den wir atmen". Physikalisch gesehen besteht Luft aus Stickstoff (ca. 78%) und Sauerstoff (ca. 21%) sowie Spurengasen. Außerdem enthält sie Staub sowie Wasser, das sie aus der Verdunstung aufnimmt und bei Überschreitung des Sättigungsgrades als Niederschlag an die Erde zurückgibt.

Die Beschaffenheit - oder besser, die zulässige Veränderung der natürlichen Beschaffenheit durch den Menschen - werden durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz und die Verwaltungsvorschrift TA Luft geregelt.

Zur Messung der Schadstoffe in der Luft hat das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht seit 1978 das Zentrale Immissionsmessnetz - ZIMEN aufgebaut. Dieses besteht aus 33 Luftmessstationen, die von einer Messnetzzentrale in Mainz aus telemetrisch betreut werden. Es hat die Aufgabe, in Städten und Waldgebieten des Landes, die langfristige Entwicklung der Luftschadstoffe durch fortlaufende Messungen zu ermitteln, um ein hohes Schutzniveau für menschliche Gesundheit und Umwelt zu erreichen.

Direkte Messungen aus dem Gemeindegebiet sind nicht vorhanden. Deswegen werden hier die Messungen des Ziemensmessnetzes aus Speyer und Neustadt a.d.W. dargestellt, die für Haßloch einen generellen Trend angeben.

| EU-Stat. Nr. | Stationsname | Standortcharakteristika | Komponente |
|--------------|--------------------------------------|--|---|
| DERP018 | Speyer St.-Guido-Stifts- Platz | Innenstadt, Wohngebiet verkehrsnahe | SO ₂ , NO ₂ , NO, CO, PM ₁₀ , O ₃ , Benzol, Toluol, Xylol, Met. |
| DERP027 | Neustadt Strohmarkt | Innenstadt, Wohngebiet, verkehrsnahe | NO ₂ , NO, O ₃ , Benzol, Toluol, Xylol |

Tabelle 10.1: Messstellen für Luftreinerhaltung in Neustadt und Speyer.

Indikatoren für schädliche Veränderungen der Luft gibt es leider viele. In diesem Bericht soll sich auf drei für Mensch und Natur besonders gefährliche Stoffe näher eingegangen werden.

Feinstaub, Ozon und Stickoxide

Staub (Mehrzahl *Stäube*) ist die Sammelbezeichnung für feinste feste Teilchen, die in der Luft aufgewirbelt lange Zeit schweben können. Staub wird nach der Teilchengröße oder nach der Staubart unterteilt. Staubteilchen können aus organischen (z. B. Blütenpollen, Bakterien, Pilzsporen) oder anorganischen Materialien (z. B. Gesteinsstaub, Mineralfasern) bestehen.

Mit der Staubdeposition können gefährliche Inhaltsstoffe den Boden und das Grundwasser belasten sowie in die Nahrungskette gelangen. Aus gesundheitlicher Sicht ist sowohl der Schadstoffgehalt des Staubes, als auch seine Größe von entscheidender Bedeutung. Teilchen mit einem Durchmesser größer 10 µm (1 Mikrometer ist ein tausendstel Millimeter), der sog. Grobstaub wird durch Nasenhärchen oder die Schleimhäute aus der Atemluft gefiltert. Kleinere und kleinste Staubteilchen können bis in die Lunge vordringen. Daher wird der dieser Feinstaub auch als lungengängiger Feinstaub bezeichnet und kann Bronchen- und Lungenkrankheiten hervorrufen.

Das Umweltbundesamt schätzt, dass der Beitrag zur innerörtlichen Staubbelastung im Wesentlichen drei Quellen zuzuordnen ist:

- 1) etwa 50 % aus der Emission von Dieselfahrzeugen
- 2) etwa 25 % aus dem, was der Verkehr aufwirbelt (Abrieb von Bremsen, Reifen, Straßenbelag).
- 3) etwa 25 % durch ferntransportierte Partikel, das heißt Partikel, die aus weiter entfernt liegenden Quellen stammen.

Auf dem Land kommt die Belastung oft durch aufgewirbelte Stäube (z.B. Löss).

2005 sind EU weit geltende Grenzwerte für Feinstaubimmissionen festgelegt worden. Die für den atembaren Staub geltenden Grenzwerte beziehen sich auf Tageswerte, Jahresmittelwerte und Stundenwerte, wobei eine bestimmte Anzahl an Überschreitungen erlaubt ist.

| Mittelungszeitraum | Grenzwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | zul. Überschreitung | Schutzziel | Vorschrift/ Richtlinie |
|--------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 24-Stunden | 50 | 35 | Schutz der menschl. Gesundheit | 22.BImSchV |
| Kalenderjahr | 40 | | Schutz der menschl. Gesundheit | 22.BImSchV |

Tabelle 10.2: Feinstaubbelastungen und zulässige Überschreitungen nach den seit 2005 gültigen Grenzwerten.

Während die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte bei Industrieanlagen in der Regel kein Problem darstellt, ist die Einhaltung der Grenzwerte in Gebieten mit hohem Verkehrsaufkommen schwierig bzw. unmöglich. Rußfilter können die Rußemissionen von Dieselmotoren deutlich reduziert werden, aufgewirbelter Straßenstaub, Abrieb von Reifen und Bremsbelägen lassen sich aber prinzipiell nicht vermeiden.

In Deutschland werden nach Angaben des Umweltbundesamtes jährlich etwa 60.000 Tonnen Stäube und Feinstäube durch den Privatverkehr freigesetzt.

Abschätzung der Feinstaubbelastung im Gemeindegebiet

Da leider keine Messungen für Haßloch vorliegen, werden die Werte der Messstation in Speyer herangezogen. Um ein genaueres Bild der Feinstaubimmissionen in Haßloch zu bekommen, wäre der Aufbau einer oder mehrerer Messstationen wünschenswert. Die Jahresmittelwerte der Jahre 2005 bis 2007 lagen in Speyer zwischen 20 und 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Der höchste 24-Std-Wert lag 2007 bei 105 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Obwohl dieser Wert über dem Grenzwert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt, wurden doch die 35 zulässigen Überschreitungen nicht erreicht, sodass keine gesetzlichen Grenzwerte überschritten wurden. Interessant sind die maximalen Stundenmittelwerte, die weit über den Tagesmittelwerten liegen. 2006 wurde ein Wert von 604 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen, eine 12fache Überschreitung des 24-Std-Grenzwertes. Hier zeigt sich die Schwäche der Grenzwertfestlegung. Kurzfristige und damit nicht weniger gefährliche Spitzenbelastungen werden durch die Mittelwertbildung nivelliert.

| Jahr | Jahresmittelwert [µg/m ³] | Maximales Tagesmittel [µg/m ³] | Maximaler Stundenmittelwert [µg/m ³] |
|------|--|---|--|
| 2007 | 20 | 105 | 140 |
| 2006 | 27 | 110 | 604 |
| 2005 | 25 | 103 | 180 |

Tabelle 10.3: Messstation Speyer: Feinstaubbelastung im Jahres-, Tages- und Stundenvergleich.

Ozon (O₃) Ozon unterscheidet sich von den andern Luftschadstoffen dadurch, dass es nicht unmittelbar als solches von Anlagen und Motoren entweicht, sondern aus Vorläufern, nämlich Stickoxiden und organischen Gasen und Dämpfen in einem komplexen photochemischen Prozess unter Einwirkung des Sonnenlichts entsteht. Ozon ist Hauptbestandteil des Sommersmogs. Ozon kommt auch in den höheren Schichten der Atmosphäre vor. Es ist in der Atmosphäre sehr ungleichmäßig verteilt und übt dort in der Stratosphäre eine Schutzschildfunktion gegen kurzwellige ultraviolette (UV-) Strahlung. Wo es fehlt, kann es schon bei kurzen Aufenthalten in der Sonne zu Verbrennungen kommen. Die erhöhte Ozonbelastung bei Schönwetterperioden geht auf verschiedene Quellen zurück, welche die Vorläuferstoffe Stickoxide und organische Verbindungen freisetzen, die dann mit dem Sonnenlicht zu Ozon reagieren. 59 % der freigesetzten Stickoxide stammen aus dem Verkehr und 69 % der freigesetzten organischen Verbindungen aus Lösungsmitteln, wie sie in Farben und Lacken vorkommen. Um die Bildung von Ozon zu vermeiden, können wir alle etwas tun:

- Lösungsmittelfreie Farben, Lacke und Reinigungsmittel einkaufen.
- Autofahrten vermeiden,
- Schadstoffarme Autos benutzen.
- Bei Sommersmogwetterlagen keine Geräte und Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren verwenden. Auch Kleingeräten mit Motor, wie Rasenmäher oder Mopeds stoßen Stickoxide Schadstoffausstoß in großen Mengen aus!

Wirkungen von Ozon auf Pflanzen

Ozon gelangt über die Spaltöffnungen ins Blattinnere und greift dort die Zellstrukturen an. Je nach Dauer der Belastung und je nach Konzentration können Wachstumsstörungen oder sichtbare Schäden auftreten. Es wurde wissenschaftlich nachgewiesen, dass Ozons an der Beeinträchtigung der Wälder durch Luftschadstoffe beteiligt ist.

Wirkungen des Ozons auf Pflanzen:

- Störung der Photosynthese
- Zerstörung der Zellstrukturen
- Bleichung des Zellgewebes (Nekrosen und Chlorosen)
- Hemmung des Pflanzenwachstums

Wirkungen von Ozon auf Menschen

Ozon ist ein Reizgas. Es wirkt bei erhöhten Konzentrationen vor allem auf die Atemwege. Entscheidend für das Ausmaß der Wirkung ist die aufgenommene Ozondosis. Die Dosis ergibt sich aus der Ozonkonzentration, der Dauer der Einwirkung und der eingeatmeten Luftmenge. Durch Ozon besonders betroffen sind dementsprechend Personen, die im Freien

über längere Zeit körperlich anstrengende Tätigkeiten, z.B. bei der Arbeit oder beim Sport, ausüben.

Ozongrenzwerte

Mit der 33. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Verminderung von Sommersmog, Versauerung und Nährstoffeinträgen, 33.BImSchV vom 13.07.2004) wurden die Schwellenwerte und Zielwerte zur Beurteilung von Belastungssituationen durch bodennahes Ozon festgesetzt.

| Mittelungszeitraum | Grenzwert µg/m ³ | zul. Überschreitung | Schutzziel | Vorschrift/ Richtlinie | Gültig ab |
|-----------------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------|
| 1-Stunde | 180 | | Informationsschwelle | 33.BImSchV | 09.09.03 |
| 1-Stunde | 240 | | Alarmschwelle | 33.BImSchV | 09.09.03 |
| 8-Stundenmittel eines Tages | 120 | 25 | Schutz der menschl. Gesundheit | 33.BImSchV | 01.01.10 |

Tabelle 10.4: Grenzwerte für Ozon nach dem Bundes-Immissionsschutzverordnung

Zum Schutz der Vegetation sieht die Europäische Union einen Zielwert von 18.000 µg/m vor (AOT40, gemittelt über den Zeitraum von Mai bis Juli, gemittelt über fünf Jahre, einzuhalten ab 2010). Die AOT40-Werte sind nur für ländliche Zonen von Bedeutung, da dort die Schutzgüter (Vegetation, insbesondere Wälder) überwiegen.

Abschätzung der Ozonbelastung im Gemeindegebiet

Da keine Angaben für Haßloch vorliegen, werden auch hier wieder die Werte des ZIMEN-Messnetzes herangezogen. Durch die relative Nähe der Messstationen in Speyer und Neustadt werden die Ergebnisse der beiden Stationen auf Haßloch übertragen.

Nur in den Sommermonaten können normalerweise Ozonkonzentrationen auftreten, die die gesetzlich festgelegten Schwellenwerte überschreiten. Unter Wirkungsgesichtspunkten spielt die Betrachtung der Ozonepisoden deshalb eine besondere Rolle.

Die erreichten Ozon-Spitzenkonzentrationen hängen naturgemäß sehr stark von extremen Wetterlagen ab.

Für 2007 wurde weder in Neustadt noch in Speyer und vermutlich auch in Haßloch wurden die Zielwerte der AOT40 zum Schutz der Vegetation überschritten.

In Speyer wurde die Informationsschwelle zum Schutz des menschlichen Lebens an einem Tag im Juli 2007 4-mal überschritten. Der maximale Tageswert betrug 203 µg/m.

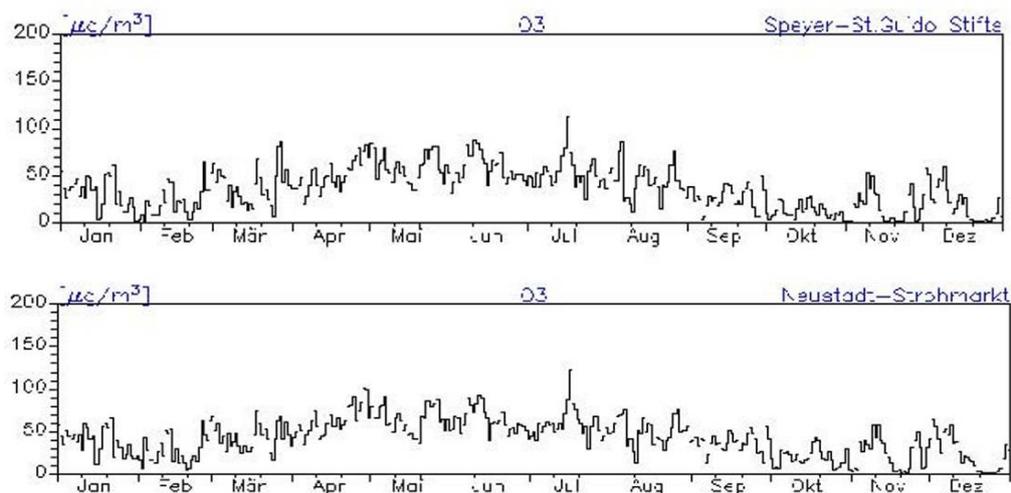


Abbildung 10.1: Jahrgang 2007 der Ozonwerte an den Messstellen Speyer St.Guido Stifte und Neustadt Strohmarkt.

Stickstoffoxide (NO_x) entstehen bei Verbrennungsvorgängen (Oxidation) von Sauerstoff und Stickstoff der Luft. Dies geschieht vor allem in Kraftwerken, Gebäudeheizungen und Kraftfahrzeugen und Verbrennungsmotoren. Die größte Menge der Stickstoffoxide kommt aus den Auspuffrohren der Autos und wird so direkt im Aufenthaltsbereich der Menschen freigesetzt.

Zusammen mit den Kohlenwasserstoffen stellen die Stickstoffoxide die Vorläufer für die Ozonbildung. Durch ihre weitere Umwandlung zu Salpetersäure tragen sie zur Versauerung der Böden bei. Auch die Überdüngung der Wälder und anderer empfindlicher Ökosysteme geht maßgeblich auf das Konto der Stickoxide und anderer Stickstoffverbindungen, wie Ammoniak. Das Reizgas Stickstoffdioxid kann aufgrund seiner Löslichkeit bzw. Reaktion mit Wasser schon bei niedrigen Konzentrationen und normaler Atmung die Schleimhäute des Atemtraktes angreifen.

Grenzwerte und deren Überschreitungen sind durch die 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (22.BImSchV)) geregelt.

Analog zu den Regelungen für Ozon sind verschiedene Schutzzeile definiert. Es gibt Alarmschwellen, Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und Regelungen zum Schutz der Vegetation.

| Mittelungs-zeitraum | Grenz-wert µg/m ³ | zul. Über- schreitung | Schutzziel |
|---------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 1-Stunde | 200 | 18 | Schutz der menschl. Gesundheit |
| Kalenderjahr | 40 | | Schutz der menschl. Gesundheit |
| 1-Stunde | 400 | 3 Stunden in Folge | Alarmschwelle |
| Kalenderjahr | 30 | | Schutz der Vegetation |

Tabelle 10.5: Grenzwerte der NO_x Belastungen.

Abschätzung der Belastung durch Stickoxide im Gemeindegebiet

Die beiden der Gemeinde am nächsten gelegenen Messstationen zeigen für die Jahre 2005 bis 2007 deutliche Überschreitungen des Grenzwertes zum Schutz der Vegetation von 30

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel. In Speyer wurde 2006 sogar die doppelte Menge NO_x im Jahresmittel in der Luft gemessen. Diese hohen Konzentrationen führen zu zahllosen Problemen: Waldsterben, Bodenversauerung, Überdüngung von Gewässern und andern nährstoffarmen Naturräumen, aber auch zur Bildung von bodennahem Ozon. Aktuelle Informationen über die Luftverunreinigungen können unter www.luft-rlp.de oder über Teletext Südwesttext des SWR auf Tafel 181 abgerufen werden.

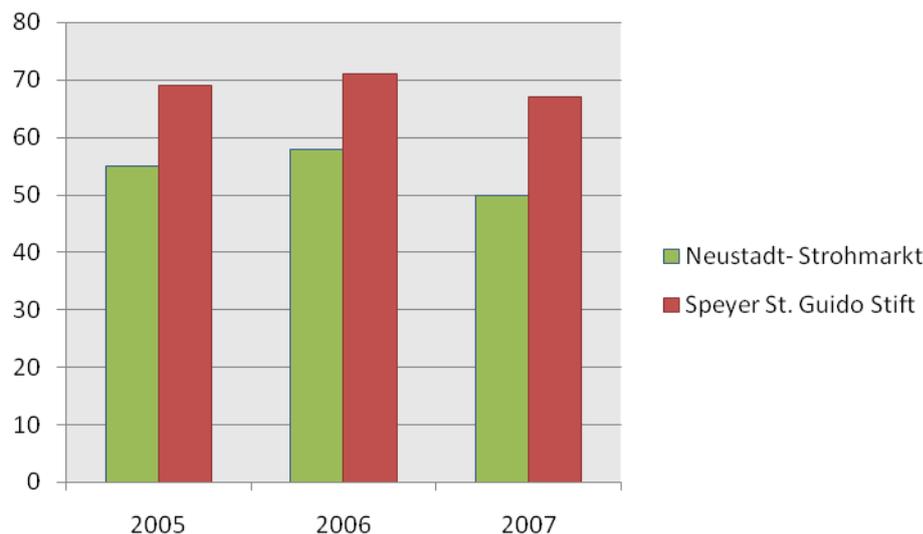


Abbildung 10.2: Überschreitungen der Grenzwerte zum Schutz der Vegetation ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel) an den Zimen Messstationen in Speyer und Neustadt.

CO₂ Ausstoß durch den Straßenverkehr

Der Straßenverkehr ist für 18 Prozent des gesamten CO₂-Ausstoßes in Deutschland verantwortlich. Der Pkw-Verkehr allein stößt 13 Prozent aller CO₂-Emissionen aus. Um diese Emission zu verringern, wird ab 2009 die neue Kfz Steuer eingeführt:

Ab 1. Juli 2009 wird zwar noch immer zwischen Otto und Diesel sowie Hubraum differenziert, zusätzlich und viel deutlicher fließt auch der CO₂-Ausstoß ein. Der steht wiederum im direkten Zusammenhang mit dem Kraftstoffverbrauch. Steuer-Gewinner sind Käufer, deren Fahrzeug unter 120 Gramm CO₂ ausstößt. Denn bis zu diesem Wert wird ausschließlich der Hubraum besteuert. Ab 120 Gramm kommt die CO₂-Steuer hinzu. Bei Benzinern kosten angefangene 100 Kubikzentimeter Hubraum zwei Euro. Beim Diesel sind es pro 100 ccm 9,50 Euro. Ab 120 Gramm CO₂-Ausstoß kostet jedes zusätzliche Gramm CO₂ zwei Euro obendrauf.“

Alle sich in der Entwicklung befindlichen neuen Pkw Modelle müssen ab 1.9.2009 die Abgasnorm Euro 5 erfüllen. Für alte Modelle gilt, dass die Automobilhersteller ab 2011 keine erstzugelassenen Fahrzeug-Typen mehr absetzen dürfen, welche nicht in die neue strengere Abgasnorm eingestuft werden. Aber auch heute schon sollte man beim Neuwagenkauf auf die neuen Grenzwerte achten, dem Geldbeutel und der Umwelt zu liebe.

Für Benzin-betriebene Fahrzeuge gelten folgende neue Grenzwerte:

Kohlenmonoxid: 1000 mg/km

Stichoxide: 60 mg/km

Kohlenwasserstoffe: 100 mg/km

Partikelmasse: 5 mg/km

Für Diesel:

Kohlenmonoxid: 500 mg/km

Stichoxide + Kohlenwasserstoffe: 230 mg/km

Kohlenwasserstoffe: 180 mg/km

Partikelmasse: 5 mg/km

Wie viel Co₂ produzieren die in Haßloch zugelassenen Kfz?

In Haßloch waren 2007 12.519 Kfz zugelassen. Nimmt man einen Co₂ Ausstoß im Mittel von rund 3,5 Tonnen Co₂ pro Fahrzeug an (errechnet aus den bundesweiten Co₂ Emissionswerten des Umweltbundesamtes und der zugelassenen Kfz in Deutschland), dann errechnet sich eine Gesamtmenge von 43.816,5 Tonnen Co₂ Ausstoß für die in Haßloch zugelassenen Kfz. Das bedeutet, dass jeder Einwohner im Durchschnitt die Menge von 2,1 Tonnen Co₂ durch den (Straßenverkehr) Betrieb von KFZ produziert hat.

Feststoffheizung

Heizung mit Holz erlebt gerade eine Renaissance. Mit Holz zu heizen, schützt das Klima. Holz ist eine regenerative Energiequelle und sein Einsatz schützt global gesehen das Klima. Wird mehr Holz eingesetzt, steigt automatisch auch der Anteil erneuerbarer Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch. Es gibt weitere Vorteile. Wird heimisches Holz eingesetzt, verkürzen sich Transportwege. Dadurch sinken nicht nur die Transportkosten, sondern es wird auch weniger Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂) beim Transport emittiert. Wird heimisches Holz genutzt, können im ländlichen Raum neue Einkommensquellen geschaffen und damit Arbeitsplätze erhalten oder geschaffen werden.

Ganz ohne Emissionen geht es bei der Holzverbrennung jedoch nicht. Dies ist besonders für die lokale Luftbelastung von Bedeutung. Holz enthält immer geringe Mengen an Stickstoff-, Schwefel- und Chlorverbindungen. Dadurch entstehen bei der Verbrennung schädliche Schadstoffe wie Stickstoffoxide (NO_x). Zudem gelangt bei der Verbrennung des Holzes Staub in die Außenluft, der bis zu 97 Prozent aus Feinstaub, besteht. Aus deutschen Schornsteinen quillt laut Bundesumweltministerium mehr Feinstaub, als alle Dieselfahrzeuge bundesweit zusammen produzieren. Grundsätzlich gilt für Heizungen und Öfen ohne Filter: je größer die verwendeten Holzstücke, desto höher die Emissionen. Am besten schneiden daher zurzeit Öfen oder Heizungen ab, die mit Holzpellets betrieben werden.

Am 3. Juli 2009 wurde vom Deutschen Bundestag die Novellierung der Bundesimmissionschutzverordnung beschlossen. Sie sieht eine Erweiterung der Überprüfungspflicht und umfangreiche Auflagen für die Betreiber von Feststoffheizungen vor. Insbesondere werden

- Anpassungen an den verbesserten Stand der Technik der Emissionsminderung vorgegeben;
- Grenzwerte bei bestehenden Einzelraumfeuerungsanlagen für Feinstaub und Kohlenmonoxid vorgeschrieben sowie Nachweise für deren Einhaltung geregelt;
- Übergangsfristen für Anlagen festgelegt, die die Grenzwerte nicht einhalten; ein Übergangsbetrieb von Altanlagen bis zu 15 Jahre wird festgelegt;
- Modalitäten für die Verbrennung von Getreide, das nicht als Lebensmittel verwendet werden kann, erstmalig geregelt;

- für Betreiber von modernen Brennwertheizungsanlagen wiederkehrende Messungen der Abgasverluste verpflichtend geregelt.

Straßenbegrünung

Die Gemeinde ist gesetzlich verpflichtet, die Verkehrssicherheit auf öffentlichen Straßen und Plätzen zu gewährleisten. Dies umfasst auch die in diesen Räumen wachsenden Bäume. Zur Vermeidung und zur Minimierung von Gefahrenstellen ist deshalb der Baumbestand jährlich auf seinen Gesundheitszustand hin zu prüfen. Die Grundlage der jährlichen Kontrolle bildet das Baumkataster. Hierin sind alle Straßenbäume und Bäume in den Anlagen erfasst. Weiterhin bietet das Baumkatasterprogramm die Möglichkeit, verschieden Auswertungen bezüglich Alter, Vitalität, Arten etc. durchzuführen und vor allem kann man die Kontrollgänge dokumentieren. Nachvollziehbar sind auch die eingeleiteten und durchgeführten Pflegemaßnahmen. Im Kataster sind bisher die Straßenbäume im Ortsbereich und der Grünanlagen erfasst. Dies sind zurzeit 1660 Datensätze. Im nächsten Erfassungsschritt wird nun die Vollständigkeit der Erfassung überprüft sowie die ständig erforderlichen Ergänzungen z.B. der Baumbestand an stark frequentierten Plätzen im Außenbereich vorgenommen.

Nur ältere Bäume mit einer vollen Krone können Straßen beschatten, wirken der Ozonbildung entgegen und minimieren die Feinstaubbelastung. In Haßloch sind wenige Alleebäume (Linden) vor 1990 gepflanzt worden und haben ein geschätztes Alter von 60 bis 70 Jahren. Alle anderen Straßenbäume wurden nach 1990 gepflanzt, dürften also ca. 20 Jahre alt sein. Am häufigsten wurde Ahorn gepflanzt. Leider ist der Gesundheitszustand der Straßenbäume nicht gut. Nach Schätzungen der Gemeindeverwaltung sind mind. 80 % stark in ihrer Vitalität eingeschränkt. Bäume ohne Schäden sind kaum vorhanden. Die meisten Bäume haben nach der Pflanzung nur einen geringen Zuwachs ausgebildet und sind in ihrer Entwicklung weit zurückgeblieben.

Zukunftsgedanken

Wegen der fehlenden Messstationen in Haßloch ist nur zu vermuten, dass die Luftbelastung in Haßloch ähnlich hoch ist wie in Neustadt und Speyer, wo sich die nächsten Messstationen befinden. Kritische Immissionen werden vermutlich bei säurebildenden Substanzen, Feinstäuben und Ozon erreicht und überschritten. Die in Haßloch relevanten Emittenten sind die Verbrennung fossiler Energieträger (Gas, Öl) für die Erzeugung von Wärme allgemein, der Betrieb von Kraftfahrzeugen und der Betrieb von Feststoffbrennern zur Beheizung von Gebäuden.

Unbestritten gilt Holz als umweltfreundlicher, weil CO₂-neutraler Brennstoff. Doch wo Holzfeuer ist, entsteht auch Rauch. Das Emissionsverhalten von Feststoffbrennern ist von der Feuerungstechnik des Ofens, von der Qualität des Brennstoffes und vom Verhalten des Betreibers abhängig. Wer das Klima schonen, die Umwelt schützen und seinen Nachbarinnen und Nachbarn nicht durch stinkende Abgase in die Quere kommen möchte, sollte - unter anderem - vier einfache Tipps beachten:

- Alte Brenner raus: auf moderne, emissionsarme Anlagentechnik setzen. Beste derzeit verfügbare Technik sind Heizungen und Öfen, die mit Holzpellets betrieben werden und das Umweltzeichen "Blauer Engel" tragen.
- Den richtigen Brennstoff wählen: nur den Brennstoff einsetzen, der für die Feuerungsanlage geeignet und (besonders wichtig bei Holz) ausreichend trocken ist.
- Die Anlage richtig bedienen: zügig anheizen und sich bei Menge und Art des Brennstoffes nach den Ratschlägen der Hersteller richten.
- Besonders zur schadstofffreien Verbrennung von Scheitholz: immer für ausreichende Sauerstoffzufuhr achten – die Leistung des Ofens muss über die zugeführte Brennstoffmenge und nicht über die Luftzufuhr geregelt werden!

Der Autoverkehr ist einer der Hauptverursacher von Feinstäuben und Ozon-bildenden Substanzen: Je weniger Auto gefahren wird, desto weniger Belastungen gibt es. Deswegen sollten kurze Fahrten, die auch mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegt werden können, unterlassen werden, um Umwelt und Natur zu schonen.

Um Luft und Klima in unsern Straßenzügen zu verbessern, sollten Straßenbäume gepflanzt werden. Sie beschatten die Straße und wirken so der Ozonbildung entgegen, und sie minimieren die Feinstaubbelastung. Allerdings haben es Bäume auch nicht leicht in der schlechten Straßenluft und mit den widrigen Wasser- und Ernährungsverhältnissen sowie mit ihren oft viel zu kleinen und als Hundetoilette oder Parkraum missbrauchten Baumscheiben. Daher sollte die Lebensqualität der Straßenbäume verbessert werden: Nährstoffe und Wasserversorgung der Bäume sollten optimiert werden.

11 Regionalklima und Klimawandel in Haßloch

Regionalklima

Der Niederschlag ist ein wichtiger Zeiger für die klimatische Entwicklung. Durch die Jahresmengen und die Verteilung über das Jahr, sowie die Häufigkeit der Starkniederschläge können Rückschlüsse auf klimatische Veränderungen gewonnen werden. Daraus wiederum können Rückschlüsse auf die Wachstumsbedingungen von Pflanzen und Lebensbedingungen von Tieren gezogen werden. Nachfolgend soll die typische Niederschlagsverteilung erläutert werden. Die Daten stammen aus der Messstation des Bundessortenamtes in Haßloch und der Messstation des Deutschen Wetterdienstes aus Dannheim-Schauernheim.

Schaut man sich die Niederschlagsentwicklung in der Zeitreihe von 1974 bis 2005 an, so erkennt man, wie heterogen die jährliche Niederschlagsmenge ist. So war 1977 das trockenste Jahr, noch trockener als das heiße Jahr 2003.

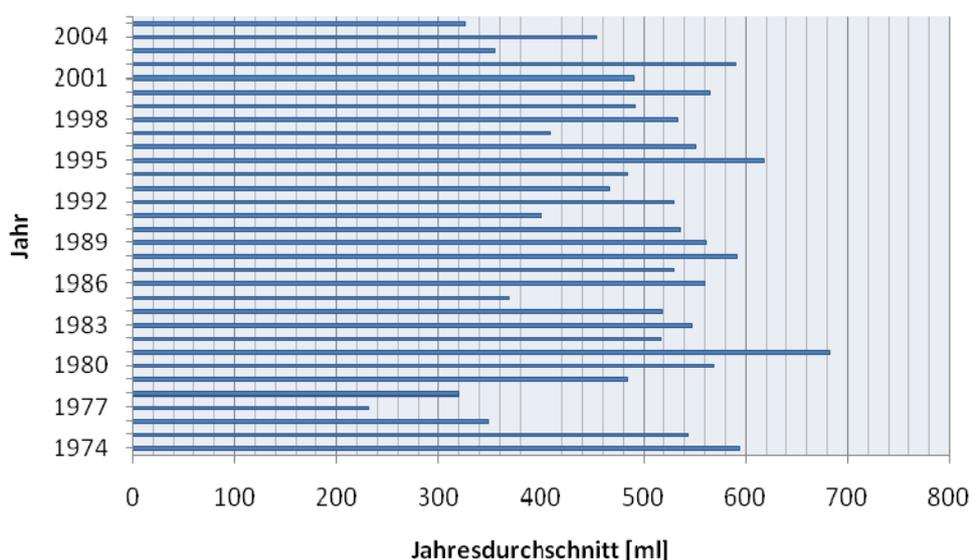


Abbildung 11.1: Niederschlagsentwicklung im Jahresmittel (1974 bis 2005) der Messstation des Bundessortenamtes in Haßloch.



Abbildung 11.2: Jahresverlauf der Niederschläge [ml] des Jahres 2005 an der Messstation des Bundessortenamtes in Haßloch.

Die Verteilung der Niederschläge im Jahresverlauf des Jahres 2005 zeigt einen typischen Verlauf der Niederschläge. Die höchsten Niederschlagsmengen sind im Frühjahr mit Beginn der Vegetationsperiode gefallen. Im Juli und August und September zeigt die Tagessummenauswertung, dass im Juni, Juli und September an einzelnen Tagen sehr hohe Niederschlagsmengen gefallen sind. Hier spiegeln sich die typischen Sommergewitter, oder auch Starkniederschläge genannt, nieder. Die höheren Tagessummen im Frühjahr (April) stammen aus langanhaltenden Niederschlägen.

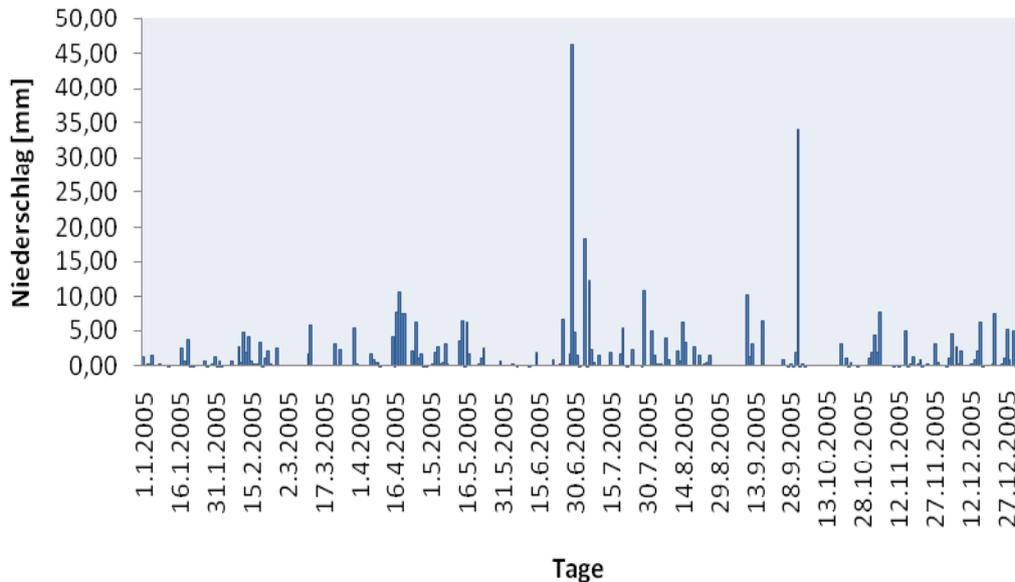


Abbildung 11.3: Niederschlagsverteilung 2005 in Tagessummen an der Messstation Dannheim-Schauernheim.

Wie sieht es nun mit dem Klimawandel aus? Welche Auswirkungen werden wir in Haßloch zu spüren bekommen?

Die Industrialisierung und andere menschliche Tätigkeiten im letzten Jahrhundert haben zu einer deutlichen Erhöhung des Treibhausgasanteils in der Atmosphäre geführt. So ist gegenwärtig eine CO_2 -Konzentration in der Atmosphäre messbar, die mit 370 ppm um 32 % über dem Wert der vorindustriellen Zeit (280 ppm) liegt. Durch die menschlich verursachten CO_2 Emissionen wurde das globale Gleichgewicht durcheinandergebracht, mit der Folge, dass sich das Klima ändert. Die Quellen des anthropogenen CO_2 Ausstoßes sind vor allem die Verbrennung von Kohle und Heizöl und Erdgas zur Energieerzeugung, aber auch Waldbrände und die Brandrodung von Urwäldern. Damit werden CO_2 Speicher, die in der erdgeschichtlichen Vergangenheit angelegt wurden, wieder freigesetzt.

Die IPCC-Emissionszenarien

Bei dem Versuch, Aussagen über das künftige Klima zu machen, beschränkt sich die Klimaforschung meist auf die nächsten 100 Jahre.

Dabei ist die Entwicklung von dem Ausstoß an Treibhausgasen abhängig. Diese wiederum sind von ökonomischen, sozialen und politischen Entwicklungen abhängig, die grundsätzlich nicht vorhersagbar sind. Die Klimaforschung geht daher von einer breiten Streuung von Annahmen über die künftige Entwicklung der Menschheit aus. Daraus werden Emissionsszenarien abgeleitet, die wiederum die Grundlage für Projektionen über die künftige Klimaentwicklung bilden. Nahezu 40 Szenarien wurden von dem UN-Weltklimarat für den

weltweiten IPCC-Bericht zum Klimawandel zusammenstellt. Diese Szenarien sind in vier "Familien" (A1, B1; A2, B2; vgl. Tabelle1) zusammengefasst.

| | Wirtschaftsorientiert (ökonomisch ausgerichtet) | Umweltorientiert (ökologisch ausgerichtet) |
|---|---|---|
| Globalisierung (homogene Welt) | A1 (Hohes Wirtschaftswachstum) (Szenario-Gruppen: A1T; A1B; A1FI) 1,4–6,4 °C | B1 (Globale Nachhaltigkeit) 1,1–2,9 °C |
| Regionalisierung (heterogene Welt) | A2 (Regionale Wirtschaftsentwicklung) 2,0–5,4 °C | B2 (Regionale Nachhaltigkeit) 1,4–3,8 °C |

Tabelle 11.1: Die vier Szenarienfamilien des *Fourth Assessment Report* des IPCC und die prognostizierte Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur bis 2100.

Szenarien für Haßloch?

Auf der Regionalisierung der weltweit durchgeführten Szenarienrechnungen liegt zurzeit der Schwerpunkt der Klimafolgenforschung. 2007 wurde vom Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz der Klimabericht 2007 herausgegeben, der den derzeitigen Forschungsstand für Rheinland-Pfalz und wenn möglich für einzelne Regionen, zusammenfasst.

Berechnungen über das künftige Klima in Deutschland werden mit regionalen Klimamodellen durchgeführt, da globale Modelle eine zu grobe Auflösung besitzen (bis 200x200 km). Regionale Modelle besitzen dagegen eine Auflösung von z.B. 18x18 km wie das CLM-Modell für Europa oder von 10x10 km wie das Modell REMOO für Deutschland. Regionalmodelle werden in globale Modelle integriert, d.h. die Ergebnisse von globalen Modellen, z.B. des in Hamburg am Max-Planck-Institut für Meteorologie entwickelten Modells ECHAM5/MPI-OM, werden als Ausgangs- und Randbedingungen genutzt. Ein weiteres Regionalmodell ist das vom Deutschen Wetterdienst entwickelte Modell WETTREG, das seine Berechnungen auf der Basis von in Deutschland etablierten Wetterstationen durchführt. Wie bei den globalen Modellen werden die Rechnungen auch bei den Regionalmodellen entsprechend den IPCC-Szenarien B1, A1B, A2 usw. durchgeführt.

Temperaturveränderungen

In Rheinland-Pfalz betrug die mittlere Erwärmung in den letzten 100 Jahren schon 0,8°C und entspricht damit dem bundesweiten Trend. Am größten ist die Erwärmung im Winter mit einer Temperaturerhöhung von 1°C bis 2°C. Mit 0,5°C bis 1,5°C ist die Erwärmung im Frühjahr und Sommer etwas geringer. Der Herbst ist im nordöstlichen Rheinland-Pfalz (Westerwald) in den letzten 50 Jahren im mittleren Trend (-0,5°C) sogar etwas kühler geworden. In den übrigen Regionen ist das Temperaturmittel im Herbst nahezu gleich geblieben oder geringfügig angestiegen (+0,5°C).

Für Deutschland wurde bis 2100, je nach Treibhausgasemissionen, eine Erwärmung zwischen 2,5°C und 3,5°C prognostiziert. Ein Rahmen, in den sich auch Rheinland-Pfalz einfügen wird. Der beobachtete Trend der winterlichen Erwärmung wird sich nach heutigen Erkenntnissen fortsetzen.

Jahresmittel- und Jahreszeitenmitteltemperaturen sind allerdings von geringer Aussagekraft bezüglich der Auswirkungen der Erwärmung.

Die Häufigkeit von Schwellwerttagen, wie Eis-, Frost-, Sommertagen und „heißen Tagen“, charakterisiert die Wirkung des Klimas auf Mensch und Natur besser.

Im Hitzejahr 2003 lag beispielsweise die Zahl heißer Tag 8 (über 30°C), 3-4-mal so hoch wie „normal“. Heiße Tage werden bei der zunehmenden Erwärmung nicht nur häufiger. Sie kommen gehäuft in Form von Hitzewellen vor. Im Oberrheingraben steigt für das Szenario A1B (WETTREG - Regionalisierung) die Zahl von Hitzeperioden 2-3 mal so stark an, wie im Vergleich zu den Beobachtungen, während die Zahl einzeln auftretender Tage über 30 °C zwar auch zunimmt, sich aber „nur“ um ein Drittel erhöht.

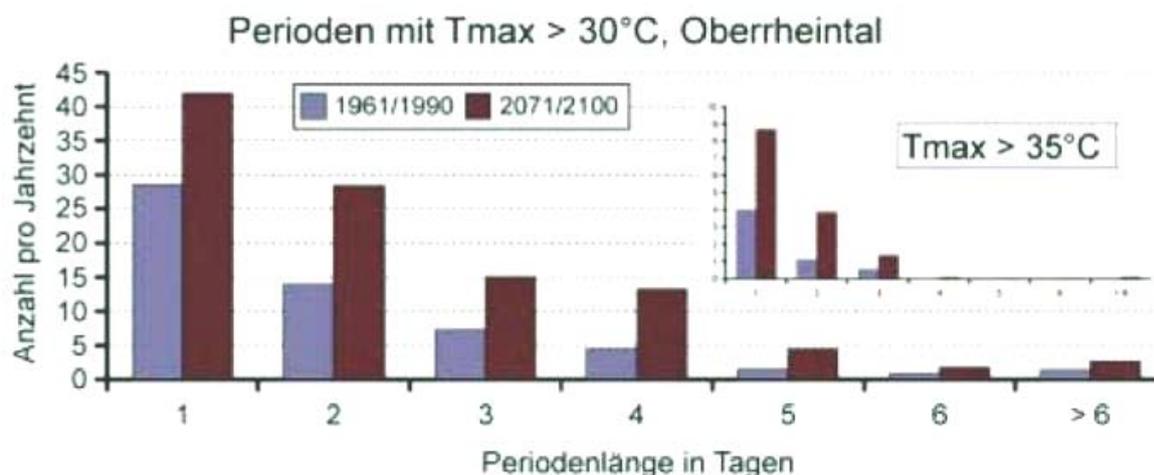


Abbildung 11.4: Häufigkeitsverteilung und Länge von Hitzewellen, in denen der Schwellwert der Tageshöchsttemperatur von 30 °C (in der kleinen Abbildung von 35 °C) überschritten wird.

Die Datenbasis für die Balken ist das Mittel der Oberrheinstationen Karlsruhe, Heidelberg und Freiburg für die Kontrolllauf-Periode 1961–1990 und das Szenario A1B 2071–2100.

Niederschläge und Wasser

Im Niederschlagstrend der letzten 50 Jahre sind Frühling, Herbst und Winter nahezu in ganz Rheinland-Pfalz feuchter geworden. Die Sommermonate zeigen hingegen eine deutlich fallende Tendenz der Niederschlagshöhen. Die Abnahme der Sommerniederschläge wird im Westen von Rheinland-Pfalz weniger ausgeprägt sein, während hier die Winterniederschläge deutlich zunehmen werden. Die winterlichen Starkniederschläge werden auch an Heftigkeit und Häufigkeit zunehmen, was wiederum zu einer erhöhten Hochwassergefahr führt.

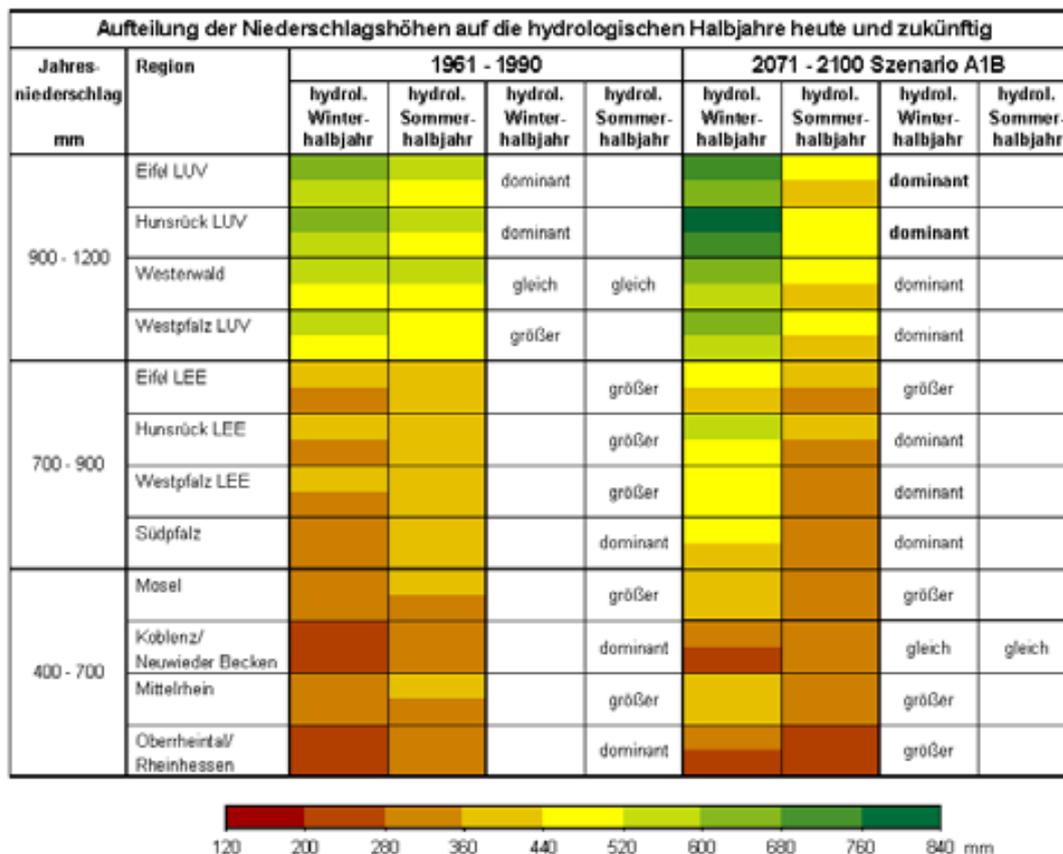


Tabelle 11.2: Szenarienrechnung (Szenarium A1B) über die Niederschlagsverteilung in Rheinland Pfalz heute und gestern.

Die Anzahl der Hochwasserereignisse hat sich schon in den letzten 30 Jahren um ca. 25 Prozent erhöht. In der Vorderpfalz kann aufgrund höherer Winterniederschläge mit steigenden Grundwasserständen und nassen Kellern gerechnet werden, wenn sich durch den Temperaturanstieg die Winter nicht zu sehr verkürzen und damit weniger Zeit für die winterliche Niederschlags- und Grundwasserneubildungsphase bleibt.

Land- und Forstwirtschaft

Die Vegetationsperiode wird früher beginnen und länger dauern.

Es kann möglicherweise zu Ertragseinbußen kommen, bedingt durch höhere Temperaturen, regional eingeschränkte Wasserversorgung oder extreme Wetterereignisse (z.B. Hagel, Starkniederschläge). Schadwirken durch Ozon an Pflanzen und Tieren werden zunehmen. Andererseits können auch die verlängerten Vegetationszeiten in Verbindung mit moderatem Temperaturanstieg und einer ausreichender Wasserversorgung durch erhöhte Grundwasserneubildung zu höheren Erträgen führen. Durch die wärmeren Temperaturen wird es zu steigendem bzw. sich veränderndem Schädlingsbefall und zunehmenden Krankheiten von Anbau-pflanzen kommen.

Sturmschäden und Trockenstress verstärken sich gegenseitig und schwächen den Wald. Hinweise darauf ergaben sich schon aus den letzten Waldzustandsberichten.

Schadinsekten, die in Südeuropa relevant waren (Beispiel: Eichenprozessionsspinner), kommen verstärkt vor, hier ist noch mehr zu erwarten.

Der Wald in Rheinland-Pfalz wird sich tendenziell und regional in seiner Zusammensetzung zu wärme- und trockenliebenderen Baumarten verändern.

Fauna und Flora

Es gibt Hinweise, dass sich Verbreitungsareale von Tier- und Pflanzenarten nach Norden verschieben oder in den Mittelgebirgen aufwärts ziehen.

Wärmeliebende Arten wandern entlang des Rheingrabens von Süden her ein. (z.B. Gottesanbeterin oder Feuerlibelle, Einwanderung und Vermehrung wärmeliebender Vogelarten wie Bienenfresser oder Silberreiher). Vogelzug und Brutverhalten (z.B. frühere Eiablage) wandeln sich.

Die Anpassung der Arten an den Klimawandel ist begrenzt und wird bei vielen Arten nicht ausreichen, um mit dem schnellen Klimawandel mitzuhalten. Viele Pflanzenarten brauchen Jahrzehnte, um ihr Areal um wenige Meter zu verlagern. Die Verschiebung der klimatischen Bedingungen geht jedoch viel schneller vonstatten. Wind- und wasserverbreitete Pflanzen können jedoch in jeder Generation mehrere Kilometer zurücklegen und werden außerdem durch Barrieren, wie Felder und Straßen, kaum in ihrer Verbreitung behindert. Auch bei Tieren gibt es artspezifische Unterschiede. Sehr bewegliche Tierarten, wie Insekten und viele Vogelarten, können auf Veränderungen ihrer Lebensräume schneller reagieren als wenig mobile Tierarten, wie Amphibien und Reptilien. Auch die Genetik spielt eine Rolle. Einjährige Pflanzen und Insekten werden sich schneller genetisch verändern können als Bäume oder große Säugetiere.

(Auszug aus INKLIM 2012 – Baustein II; Klimafolgen im Bereich Naturschutz; PAMPUS, 2005)

Energie

Der Klimawandel ist die wichtigste ökologische, soziale und ökonomische Herausforderung des 21. Jahrhunderts. Darum hat die Landesregierung eindeutige Ziele in der Energiepolitik formuliert: Klima schützen, Energie sichern, Energierechnungen reduzieren und Arbeitsplätze schaffen.



Um dies zu erreichen, sollen folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

- Energieeinsparung,
- Steigerung der Energieeffizienz,
- Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien
- Ausbau der Energieerzeugung im eigenen Land.

Konkret hat sich die Landesregierung zum Ziel gesetzt, bis 2020 den Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch auf 30 Prozent auszubauen. Ihr Anteil im Wärmemarkt soll bezogen auf 2005 bis 2020 verdreifacht werden.

Außerdem wurde 2007 die Energiesparkampagne „Unser Ener macht mit – Unsere beste Energie ist gesparte Energie“ ins Leben gerufen. Die Kampagne steht für die Beratung und informiert über Technologien und Fördermöglichkeiten zum Energiesparen. Die Gemeinde Haßloch unterstützt die Kampagne, indem sie seit Beginn eigene Veranstaltungen zum Thema Energieeffizienz organisiert hat.

Energieverbrauch und -versorgung in der Gemeinde

Der aktuelle Verbrauch von Energie (ohne den Bereich Verkehr) stellt sich in Haßloch derzeit wie folgt dar:

In Haßloch versorgen die Gemeindewerke ca. 6500 Haushalte und ca. 500 Gewerbe- / Industriekunden mit Strom und Gas.

Im Jahr 2008 wurden **57.378** kWh Strom von den Gemeindewerken an Haushalts-, Gewerbe- und Industriekunden geliefert.

Die von den Gemeindewerken Haßloch gelieferte elektrische Energie wurde 2008 aus den folgenden Energieträgern gewonnen (Anm.: in Klammern wird der Durchschnittswert für Deutschland genannt): Kernkraft ca. 21% (29%), fossile und sonstige (z.B. Steinkohle, Braunkohle, Erdgas) ca. 36 % (57%) und erneuerbare Energien ca. 43 % (14%). Mit dem Verbrauch einer elektrischen kWh ist aufgrund dieser Zusammensetzung die Freisetzung von 320 g/kWh (590 g/kWh) klimaschädlicher CO₂-Emissionen und die Entstehung von 0,0060 g/kWh (0,0010 g/kWh) radioaktiver Abfall verbunden.

| Stromabsatz | |
|--|-------------------|
| Haushaltskunden | 39.678 MWh |
| Sonderkunden | 14.224 MWh |
| Selbst-/Eigenverbrauch Verlustmenge | u. 3.426 MWh |
| Gesamt | 57.328 MWh |

Tabelle 11.3: Stromabsatz in der Gemeinde (2008)

| Gasabsatz | |
|----------------------------|--------------------|
| Haushaltskunden | 153.810 MWh |
| Sonderkunden | 72.439 MWh |
| Selbst- /Eigenverbrauch | 11.557 MWh |
| Gesamt | 238.806 MWh |

Tabelle 11.4: Gasabsatz in der Gemeinde (2008)

Sonstige Energieträger

In der Gemeinde werden ca. 90 % der Haushalte mit Erdgas versorgt. Der restliche Anteil der Haushalte erzeugt seine Wärme über andere fossile Energieträger (z.B. Erdöl, Kohle) bzw. erneuerbare Energien (z.B. Pellets, Stückholz) versorgt.

Sonst. Energieträger ges.: 10 % v. 153.806 MWh 15.381 MWh

Die Landesregierung setzt bei Ihrem Ziel, bis 2020 30 % des Stroms über erneuerbare Energieträger zu erzeugen auf den Einsatz von Kraft-Wärmekopplung, Geothermie, Windkraft, Bioenergien, Wasserkraft und Photovoltaik.

In welchem Maß sich die Gemeinde bereits an diesen Zukunftstechnologien beteiligt und welche Maßnahmen geplant sind, ist im Folgenden erläutert und in der unten stehenden Tabelle zusammengefasst.

Erneuerbare Energieträger

Strom

Photovoltaik:

In Haßloch sind 135 PV-Anlagen mit einer Leistung von 1077 kWp installiert. (Anm.: Eine dieser Anlagen ist 2003 als Bürgersolaranlage von der Gemeindewerke Haßloch mit einer Leistung von 4,60 kWp auf dem Rathausdach gebaut worden.) Diese PV-Anlagen erzeugen eine prognostizierte Strom-Einspeisemenge von ca. 970.000 kWh für das Jahr 2009 in das Netz der Gemeindewerke Haßloch. Anmerkung: Mit diesen 970.000 kWh könnte man bei einem Verbrauch von 3.000 kWh pro Haushalt (durchschnittlicher 3 Personenhaushalt) ca. 323 Haushalte mit regenerativ erzeugtem Strom versorgen.

Wasserkraft:

Weiter sind in Haßloch 3 Wasserkraftanlagen in Betrieb. Eine der Anlagen mit einer Leistung von 17, 1 KW verbraucht den Strom direkt vor Ort und bleibt deshalb in der folgenden Aufstellung unberücksichtigt. Die zweite Anlage hat eine Leistung von 11 kW mit einer prognostizierten Einspeisemenge von ca. 14.000 kWh jährlich. Die dritte Anlage, die in das Netz der Stadtwerke Neustadt einspeist, hat in den Jahren 2007 / 2008 im Mittel ca. 30.000 kWh/a in das Netz eingespeist.

Windkraft:

Zurzeit sind in der Gemarkung Haßloch zwei Windkraftanlagen installiert. Nach Angaben des Betreibers hat jede Anlage eine Leistung von 1,5 MW. Diese Anlagen haben im Mittel (Mittelwert der Jahre 2007 und 2008) eine Energiemenge von 4.550.000 kWh pro Jahr in das öffentliche Netz eingespeist.

Biogas:

In der Kläranlage ist ein Biogas-BHKW mit einer Leistung von 50 KW elektrisch und 80 KW thermisch in Betrieb, das mit Klärgas betrieben wird. Neben der Wärmenutzung und dem Stromverbrauch vor Ort speist dieses noch ca. 320.000 kWh Strom in das Netz ein.

Ausblick:

In Planung ist eine weitere Windenergieanlage im Gemeindegebiet mit einer Leistung von ca. 2,0 MW, die eine rechnerisch zu erwartende Jahresarbeit von 3.000 MWh erzeugt. Weiterhin ist eine größere Freiflächenfotovoltaikanlage mit einer Leistung von ca. 1,5 MW peak bis 2,2 MW peak (zu erwartende Jahresarbeit: 1.350 MWh bis 1.980 MWh) geplant. Darüber hinaus sollen im Gemeindegebiet ein, evtl. sogar zwei Geothermiekraftwerke mit einer elektrischen Leistung von je 4 - 6 MW errichtet werden. Jede der Anlagen würde bei einer Verfügbarkeit von ca. 80 % und einer angenommen Leistung von 5 MW eine Jahresmenge von ca. 35.000 MWh Strom erzeugen. Zusätzlich könnte Wärme ausgekoppelt werden (Niedertemperaturwärme ohne nennenswerte Verluste bei der Stromerzeugung) oder Wärme höherer Temperaturen mit Verlusten.

| Erneuerbare Energien (in MWh) | |
|---|---------------|
| Erzeugung regenerativ in Haßloch derzeit | |
| Solar (2009 voraussichtl.) | 970 |
| Wasser (2008) | 14 |
| Wind (2007/2008) | 4.550 |
| Biogas (2008) | 320 |
| Erzeugung Strom gesamt regenerativ | 5.854 |
| Anteil Erzeugung am Haßlocher Stromverbrauch derzeit | 10,2 % |
| Erzeugung regenerativ in Haßloch geplant | |
| 1 Windenergieanlage 2 MW geplant | 3.000 |
| 1 Freiflächensolaranlage 1,5 - 2,2 MWpeak geplant | 1.980 |
| 1 Dachflächenanlage Dreifeld-Sporthalle 0,11 MWpeak geplant | 99 |
| 1 Geothermiekraftwerk 4-6 MW geplant | 35.000 |
| Erzeugung Strom gesamt geplant | 40.079 |

| | |
|--|---------------|
| Erzeugung regenerativ in Haßloch "ist" u. "geplant" | 45.933 |
| Anteil Erzeugung am Verbrauch geplant | 80,1 % |

Tabelle 11.5: Energieabsatz und Einspeisung regenerativ erzeugten Stroms in Haßloch zurzeit bzw. in Planung:

Wärme

Solare Wärme

Die Gemeinde fördert seit vielen Jahren u. a. den Einbau von thermischen Solaranlagen mit zinslosen Krediten. Leider liegen keine Daten zur Menge der durch die Anlagen erzeugten Wärme vor. Trotz dieser Förderung ist der Anteil von Hausdächern ohne thermische Solaranlagen noch sehr hoch und es besteht enormes Entwicklungspotential in diesem Bereich.

Weiterhin unterstützt die Gemeinde durch die Herstellung und den Verkauf von Brennholz den Einsatz regenerativer Energieträger im Bereich Wärmeerzeugung. Leider stehen auch in diesem Bereich keine Daten zur Verfügung, die eine Aussage über die in Haßloch auf diesem Weg erzeugte Wärmemenge erlauben.

Effiziente Energienutzung

Durch Steigerung der Energieeffizienz lässt sich im erheblichen Umfang der Bedarf an elektrischer Energie und Wärme reduzieren. Dies betrifft alle Bereiche, die Haushalte, Industrie/Gewerbe und die öffentlichen Einrichtungen. Die Gemeinde besitzt hier besondere Einflussmöglichkeiten, die in Haßloch auch genutzt werden bzw. genutzt werden sollen: Neben der Möglichkeit, entsprechende Öffentlichkeitsarbeit zu leisten (in Haßloch z.B. in Form von Veranstaltungen, wie Umweltmarkt und Energieeffizienztag u.a.) sowie Pressearbeit (Amtsblatt), hat die Gemeinde direkten Einfluss auf die Energienutzung in ihren Einrichtungen (siehe folgenden Abschnitt). Zur Erhebung der entsprechenden Grundlagen lässt die Gemeinde bereits seit 1999 einen Energiebericht erstellen.

Weiterhin kann bei der Bauleitplanung diesem Belang besonders Rechnung getragen werden. Durch entsprechende Anordnung der Gebäude kann die Sonnenenergienutzung erleichtert bzw. überhaupt erst ermöglicht werden. Durch die Umstellung der Wärmeversorgung von der reinen Gasversorgung auf die Versorgung der Gebäude mit Nahwärme ergibt sich die Möglichkeit, Energieträger effizienter zu nutzen, indem Wärme und Kraft gleichzeitig erzeugt und genutzt werden, wie z.B. bei der gleichzeitigen Erzeugung von Wärme und Strom in einem Blockheizkraftwerk. Weiterhin erlauben Nahwärmesysteme die effizientere Nutzung erneuerbarer Energieträger – und das bei geringeren Emissionen von Schadstoffen. Die Gemeinde Haßloch hat im aktuell erschlossenen Neubaugebiet „Südlich der Rosenstraße“ durch Verabschiedung einer entsprechenden Satzung hierfür die Voraussetzung geschaffen.

Gebäude in kommunaler Nutzung

Die hier verwendeten Daten stammen aus dem Energiebericht 2008 der Gemeinde.

Die Gemeinde nutzt 17 Einrichtungen mit insgesamt 21.055 qm Fläche für kommunale Zwecke. Es wurden ca. 1.139.640 kWh Strom verbraucht (davon 730.892 kWh für die Straßenbeleuchtung), etwa 1.865.474 kWh Wärme (klimabereinigt) und ca. 9.247 m³ Wasser. Daraus ergibt sich ein durchschnittlicher spezifischer Energieverbrauch (bezogen auf die Quadratmeterzahl) von 19,4 kWh/m²a Stromverbrauch (ohne Straßenbeleuchtung) und 88,6 kWh /m²a Wärmeverbrauch.

In den vergangenen Jahren hat die Gemeinde engagierte Anstrengungen unternommen, um die Energieverbräuche ihrer Einrichtungen zu senken: Seit 1997 erstellt die Gemeinde Haßloch regelmäßig einen Energiebericht für Ihre Einrichtungen. Im Gesamtergebnis konnte seit Beginn der Energieberichterstattung der Wärmeverbrauch klimabereinigt um 57 % (!) verringert werden, der Stromverbrauch um 26% und der Wasserverbrauch um 34 %, obwohl im Bereich der genutzten Gesamtfläche bzw. der Länge der beleuchteten Straßen (als größter Stromverbraucher) seit Beginn der Energieberichterstattung es Zuwächse gegeben hat.

Die größten Liegenschaften der Gemeinde, die Ernst-Reuter-Schule, die Gebäude des Parkfriedhofs, die Schillerschule (hier steht noch die Sanierung des Ostschulhauses aus) und der Altbau der Feuerwehr wurden bereits weitgehend wärmetechnisch saniert. Bei fast allen kommunalen Liegenschaften mit öffentlichen Einrichtungen wurde die oberste begehbare Geschoßdecke isoliert und zwar wesentlich stärker, als dies seinerzeit gesetzlich vorgeschrieben war. Bei vielen Gebäuden, bei denen keine Generalsanierung aus verschiedenen Gründen, wie z.B. Denkmalschutzbestimmungen, relativ junges Baujahr, grundsätzliche Planung usw., in näherer Zukunft durchgeführt werden kann oder soll, wurden zumindest kleinere Schwachstellen saniert. Laut Beschluss der zuständigen Gremien werden neue Gebäude werden mit einem besseren Energiestandard gegenüber gesetzlich vorgeschriebenen Mindestwert errichtet. Im Ergebnis liegen die größten kommunalen Gebäude deutlich unter den bundesweit ermittelten Durchschnittsverbräuchen und erreichen in 2 Fällen selbst die strengen Zielwerte des Energieberichts im Hinblick auf den Wärmeverbrauch.

Auch künftig wird intensiv daran gearbeitet, weitere energetische Verbesserungen der Gebäude zu erreichen: Zurzeit werden die Sanierung der Außenwände und der Fenster für das Rathaus und das Ostschulhaus der Schillerschule geplant.

Weiterhin wird durch Schulung der Hausmeister sowie der Einführung eines Anreizsystems für die Schulen (geplante Einführung des 50/50 Modells ab 2010) versucht, auch die nutzungsbedingten Energieverbräuche zu minimieren.

Die Energie- und Wasserverbräuche der kommunalen Einrichtungen der Gemeinde haben sich seit 1997 wie folgt entwickelt (Auszug aus dem Energiebericht für das Verbrauchsjahr 2008 der Gemeinde Haßloch):

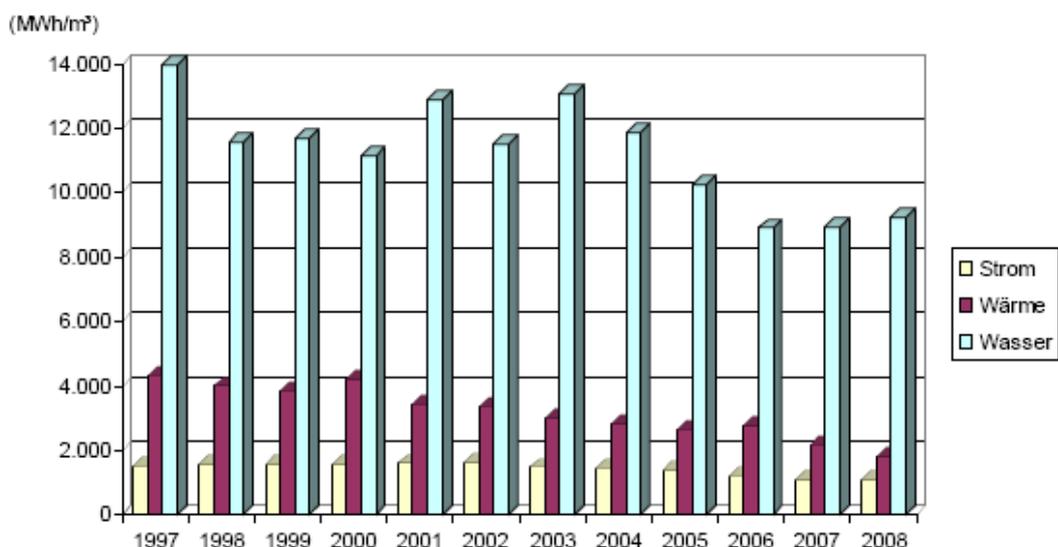


Abbildung 11.6: Energie- und Wasserverbräuche von Gebäuden mit kommunaler Nutzung von 1997 bis 2008)

Seit 1997 konnte der Stromverbrauch der kommunalen Einrichtungen (bezogen auf das Verbrauchsjahr 2008) um 28% gesenkt werden und der Wärmeverbrauch um 53%. Verteilt auf die einzelnen Objekte stellt sich die Situation wie folgt dar (Anmerkung: Zum Vergleich sind bundesdeutsche Durchschnittswerte und sog. „Zielwerte“ angegeben):

Beim Stromverbrauch sind die erreichten Erfolge kleiner als bei der Wärme aufgrund des zunehmenden Ausbaus der EDV und der Vergrößerung des Bestandes an beleuchteten Straßen:

Auf der Basis der Energieverbräuche lassen sich auch die umweltrelevanten Emissionen ermitteln. So wurde für die Strom- und Wärmeversorgung der kommunalen Einrichtungen im Jahr 2008 ca. 1,07 Mio. kg CO₂, ca. 550 kg Schwefeldioxid, ca. 390 kg Stickoxide und ca. 11kg Staub freigesetzt.

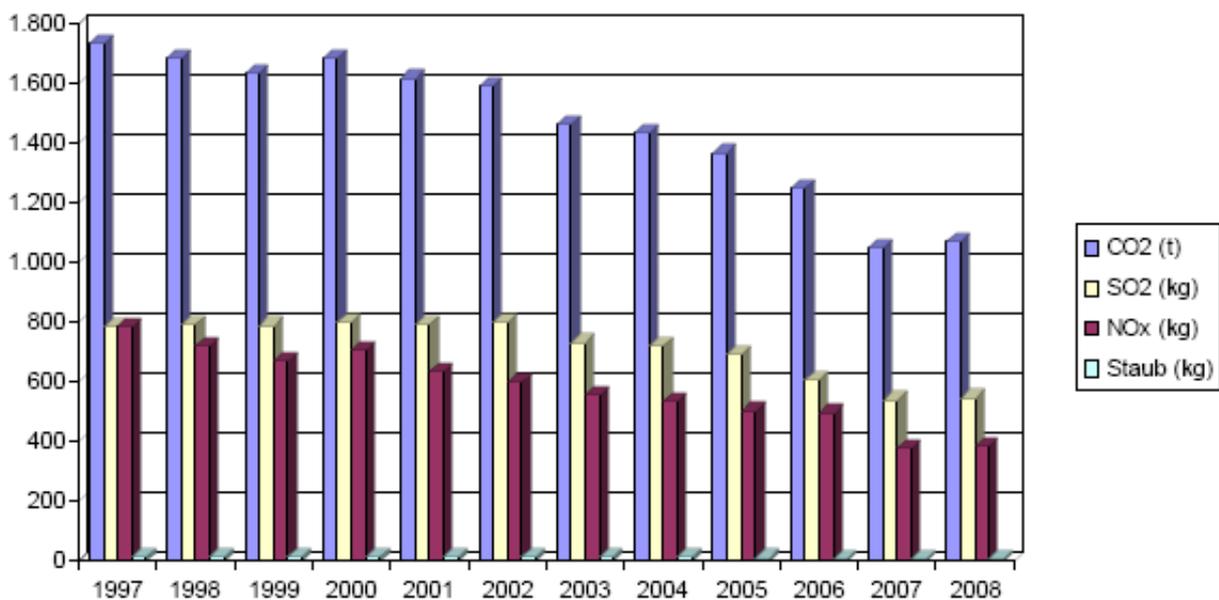


Abbildung 11.7: Umweltrelevante Emissionen im zeitlichen Verlauf von 1997 bis 2008.

| Objekt | Wärmeverbrauch | | Vergleichswerte | |
|----------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| | Absolut [kWh/a] | Kennwert [kWh/m²a] | Mittelwert [kWh/m²a] | Zielwert [kWh/m²a] |
| 01 Musikschule | 50.097 | 85 | 99 | 57 |
| 02 Parkfriedhof | 130.152 | 141 | 180 | 48 |
| 03 Feuerwehr | 96.319 | 88 | 143 | 75 |
| 04 Volkshochschule | 53.948 | 143 | 102 | 65 |
| 05 Bauhof | 86.100 | 102 | 94 | 53 |
| 06 Rathaus | 207.570 | 76 | 82 | 54 |
| 09 Ernst-Reuter-Schule | 322.799 | 65 | 109 | 69 |
| 11 Gem.-Bücherei / Blaubär | 98.914 | 99 | 97 | 48 |
| 13 KITA Trifelsstraße | 119.258 | 158 | 129 | 76 |
| 15 Schillerschule | 429.887 | 81 | 107 | 69 |
| 18 Heimatmuseum | 50.823 | 60 | 86 | 54 |
| 19 Alter Friedhof | 17.188 | 73 | 49 | 22 |
| 20 Haus der Vereine / "OK" | 22.617 | 109 | 86 | 49 |
| 21 Salzlagerhalle | 2.000 | 167 | 88 | 52 |
| 22 KITA Langgasse | 46.960 | 77 | 129 | 76 |
| 23 Bürgerbüro | 77.510 | 132 | 95 | 59 |

Tabelle 11.6: Wärmeverbrauchswerte 2008

| Objekt | Stromverbrauch | | Vergleichswerte | |
|----------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| | Absolut [kWh/a] | Kennwert [kWh/m²a] | Mittelwert [kWh/m²a] | Zielwert [kWh/m²a] |
| 01 Musikschule | 7.481 | 13 | 12 | 3 |
| 02 Parkfriedhof | 19.278 | 21 | 7 | 3 |
| 03 Feuerwehr | 26.734 | 25 | 10 | 5 |
| 04 Volkshochschule | 5.486 | 15 | 8 | 5 |
| 05 Bauhof | 12.118 | 14 | 7 | 4 |
| 06 Rathaus | 108.609 | 40 | 16 | 10 |
| 08 Straßenbeleuchtung | 730.892 | | | |
| 09 Ernst-Reuter-Schule | 66.218 | 13 | 11 | 7 |
| 11 Gem.-Bücherei / Blaubär | 17.382 | 17 | 18 | 8 |
| 13 KITA Trifelsstraße | 17.516 | 23 | 12 | 7 |
| 15 Schillerschule | 60.938 | 12 | 10 | 7 |
| 18 Heimatmuseum | 5.977 | 7 | 6 | 4 |
| 19 Alter Friedhof | 2.589 | 11 | 10 | 5 |
| 20 Haus der Vereine / "OK" | 4.485 | 22 | 9 | 4 |
| 21 Salzlagerhalle | 461 | 38 | 5 | 3 |
| 22 KITA Langgasse | 16.609 | 27 | 12 | 7 |
| 23 Bürgerbüro | 19.485 | 33 | 18 | 10 |

Tabelle 11.7: Stromverbrauchskennwerte 2008

Straßenbeleuchtung

Der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung soll besonders betrachtet werden, da zu Beginn der Erfassung 1997 die Straßenbeleuchtung $\frac{3}{4}$ des gesamten Stromverbrauchs der Gemeinde verursacht hat. (Anmerkung: Mit dem Verbrauch einer kWh Strom wird ca. die 3-fache Menge CO₂ emittiert, wie bei der Erzeugung einer kWh Wärme aus Gas.)

Für die Straßenbeleuchtung wurden 1997 1.196.090 kWh Strom verbraucht, 2008 nur noch 730.892 kWh. Das ist ein Rückgang von ca. 40 %. Tatsächlich ist die Einsparung noch höher, da zwischenzeitlich einige Kilometer Straße mehr beleuchtet werden als 1997. Dies ist das Ergebnis konsequenter Einsparbemühungen, sowohl im Bereich des Nutzerverhaltens (Brenndauer der Leuchten, Beleuchtungsintensität) als auch im Bereich der Investitionen in energiesparende Technologie.

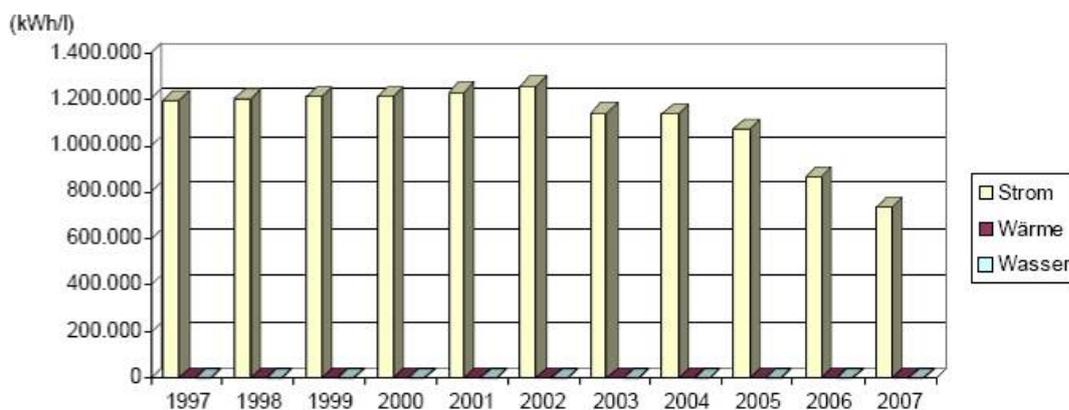


Abbildung 11.8: Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung in der Zeitreihe von 1997 bis 2007.

Auf jeden der 20.408 Einwohner entfiel 2008 damit ein Stromverbrauch von ca. 35,8 kWh für die kommunale Straßenbeleuchtung. Umgerechnet auf die 82 km beleuchteter Straßen, ergibt sich für 2008 ein Verbrauch von ca. 8.913 kWh pro Kilometer Straße. Dies ist ein vergleichsweise guter Wert: Untersuchungen in der Schweiz 2006 haben Werte zwischen 5.000 und 30.000 kWh pro Kilometer Straße erbracht, eine Untersuchung in Deutschland 1999 ergab einen mittleren Verbrauch von 42 kWh/Einwohner und Jahr bei einer Spanne von 19 – 75 kWh/Einwohner und Jahr.

Zukunftsgedanken

Jeder Bürger kann sich am Klimaschutz durch Energiesparen beteiligen. Informieren Sie sich über Energiesparmöglichkeiten und überprüfen Sie regelmäßig Ihr Umfeld auf energiebewusstes Verhalten.

Die größten CO₂-Emissionen werden im Privathaushalt verursacht durch:

- Schlecht isolierte Wohnungen und Häuser (Stichwort: wie viel kWh Wärme und Strom verbraucht Ihr Haus/ Ihre Wohnung pro m² im Jahr? – Ist der Verbrauch zeitgemäß?)
- Den Betrieb von Autos (Stichwort: wie viel Kilometer fahren sie im Jahr und wie viel Energie verbraucht Ihr Auto pro 100 km? – Ist der Verbrauch zeitgemäß?)
- Zu hohem Fleischkonsum (Essen Sie mehr als 2x Fleisch in der Woche? Denn weniger Nutztiere stoßen weniger Methan aus, eines der Treibhausgase. Zum Verzehr bestimmte Tiere sind Studien zufolge für fast ein Fünftel aller Emissionen weltweit verantwortlich!)
- Urlaubsreisen mit dem Flugzeug oder doch besser mit der Bahn fahren? Nicht allein das Kohlendioxid, das beim Verbrennen von Kerosin entsteht, schadet der Umwelt. Hinzu kommen in großen Flughöhen Zirruswolken und Kondensstreifen, die durch den Ausstoß von Wasserdampf entstehen, sowie Stickoxide, Ruß- und Sulfataerosole. Kohlendioxid, Zirruswolken und Kondensstreifen wirken direkt oder indirekt wie das Dach eines Treibhauses: Wegen der größeren Schädlichkeit der Schadstoffe in großer Höhe entspricht die Klimawirkung des Fliegens etwa dem Dreifachen des reinen CO₂-Ausstoßes der Flugzeuge. Unter anderem deswegen ist Fliegen die klimaschädlichste Fortbewegungsart.

Mit welcher Technik lassen sich Verbräuche fossiler Energien minimieren?

- Steigerung der Energieeffizienz in öffentlichen Einrichtungen, in privaten Haushalten sowie in Industrie- und Gewerbebetrieben durch Nutzung effizienter Technik bei Beleuchtung, motorischen Antrieben, Belüftung und Wärmedämmung der Gebäude. Verzicht auf aktive Klimatisierung.
- Ausbau der Kraft-/Wärmekopplung und Errichtung von Nahwärmesystemen im Gemeindegebiet.
- Bei geeigneten Objekten: Einbau von Mini- oder Klein-BHKW (Blockheizkraftwerke).
- Ausbau von Nahwärmesystemen auf der Basis erneuerbarer Energieträger (in Haßloch besonders Geothermie, Holz/Biomasse, Sonnenenergie)
- Ausbau der regenerativen Energieerzeugung in Form von thermischen und photovoltaischen Solaranlagen
- Einbau von Holzpellettheizungen und -öfen bzw. Holzhackschnitzelheizungen (bei größeren Gebäuden)
- Nutzung leichterer Autos mit geringerem Energiebedarf.

Tabellenverzeichnis

Kapitel 1: Boden- und Flächennutzung

Tabelle 1.1: Die Flächenanteile der Böden im Gemeindegebiet.
(Quelle: Landschaftsplan der Gemeinde Haßloch 1997.)

Tabelle 1.2: Flächennutzung in km² (Quelle: Gemeindeverwaltung Haßloch)

Tabelle 1.3: Vergleich der Bodennutzung 2007 zwischen Gemeinde, Landkreis, Bundesland und Bundesrepublik. (Quellen: www.infothek.staristik.rlp.de, Statistisches Bundesamt).

Tabelle 1. 4: Vergleich der Siedlungs- und Verkehrsfläche von 1984 bis 2007 in % der Gesamflächen. (Quellen: www.infothek.staristik.rlp.de, Statistisches Bundesamt).

Tabelle 1.5: Altablagerungen in Gemeinde-, Landes- oder Bundesbesitz (Stand 2009).
(Quelle: SGD Süd)

Tabellen ohne Tabellenunterschriften: Terminologie der Altlasten. (Quelle: SGD Süd).

Kapitel 2: Naturschutz

Tabelle 2.1: Ungefähre Flächenanteile der Schutzgebiete im Gemeindegebiet
(Berechnungsbasis: Daten des Landschaftsinformationssystem der
Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz;
http://map1.naturschutz.rlp.de/mapservers_lanis/, 15.1.08)

Tabelle 2.2: Überschneidungen der Schutzgebiete mit dem VSG Speyererwald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen.

Tabelle 2.3: Tabelle über den Aufzuchterfolg der Weißstörche im NSG Lochbusch-Königswiesen (Quelle: POLLICHIA-Kurier 24(2)-2008 und Gemeindeverwaltung Haßloch).

Kapitel 3: Landwirtschaft

Tabelle 3.1: Zeitliche Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutzung (Angaben der Betriebe, die in der Gemeinde gemeldet sind, die Schläge liegen zum Teil außerhalb des Gemeindegebietes. Quellen: WebGis der Gemeinde, Flächennutzungsplan 1987).

Tabelle 3.2: Anteile von bewirtschafteter und bracher Landwirtschaftsfläche 2007. (Quelle: WebGis der Gemeinde).

Tabellen ohne Unterschriften:
Exkurs zur Intensivierung der Landwirtschaft

Kapitel 4: Der Haßlocher Wald

Tabelle 4.1: Hauptbaumarten im Haßlocher Wald (Quelle: Forsteinrichtung 1999)

Tabelle 4.2: Anforderungen an eine nachhaltige Waldwirtschaft nach den deutschen FSC-Standards. (Quelle: <http://www.fsc-deutschland.de/>).

Tabelle 4.3: Grundsätze der Wildbewirtschaftung nach dem FSC-Standard. (Quelle: <http://www.fsc-deutschland.de/>).

Kapitel 5: Fließ- und Stillgewässer

Tabelle 5.1: Fließgewässer und ihre Streckenanteile (Quelle: Gemeindeverwaltung Haßloch).

Tabelle 5.2: Beschreibung der Fließgewässergüteklassen (Quelle: www.wasser-rlp.de).

Tabelle 5.3: Auf Haßlocher Gemarkung untersuchte und bewertete Fließgewässer (EU-WRRL Untersuchungsstand 2004). (Quelle: www.wasser-rlp.de).

Tabelle 5.4: Erläuterung der Fließgewässerstrukturgüteklassen. (Quelle: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) – Gewässergüteatlas der Bundesrepublik Deutschland, Gewässerstruktur in der Bundesrepublik Deutschland 2001, Hannover 2002)

Tabelle 5.5: Klassifizierung der Gewässerrandstreifen. (Quelle: www.wasser-rlp.de)

Tabelle 5.6: Maßnahmenkatalog der Gemeindeverwaltung Haßloch zur Verbesserung der Oberflächengewässer (Quelle: Gemeindeverwaltung Haßloch)

Tabelle 5.7: Ungenutzter Uferrand und ungestörte Wasserfläche der Wehlach Weiher. (Quelle: Gemeindeverwaltung Haßloch).

Tabellen ohne Unterschrift:
Aktion Blau (Quelle: www.aktion-blau.de)

Kapitel 6: Grundwasser

Tabelle 6.1: Nitratgehalte des Trinkwassers im Jahresvergleich 2000-2007. (Quelle: www.wasser-rlp.de).

Tabelle 6.2: Vergleich des Wasserverbrauches pro Kopf im Jahr 2007. (Quellen: Statistisches Landesamt RLP, Gemeindewerke Haßloch GmbH).

Tabelle 6.3: Untersuchungsergebnisse der Haßlocher Notbrunnen. (Quelle : Gemeindeverwaltung Haßloch)

Kapitel 7: Abwasser

Tabelle 7.1: Grenzwerte für Schwermetallfrachten, die im dreijährigen Mittel nicht überschritten werden dürfen. (Quelle: Gemeindewerke Haßloch GmbH).

Tabelle ohne Unterschrift:
Auszug aus der Klärschlammverordnung

Kapitel 8: Abfall

Tabelle 8.2: Statistik des Wertstoffhofes Haßloch im Vergleich der Jahre 2006 und 2007.

Tabelle 8.1: Müllaufkommen der Gemeinde in Tonnen und Kg pro Einwohner.

Kapitel 9: Lärm und Verkehr

Tabelle 9.1: Hauptsächlich genutzte Verkehrsmittel im Vergleich (1996) (Quelle: Argus 1996: Analyse des Verkehrsmobilität in der Gemeinde Haßloch –Abschlussbericht).

Tabelle 9.2: Zugelassene Kfz (Kfz = alle motorisierten Verkehrsmittel) pro 1000 Einwohner im Landes- und Bundesvergleich (Quellen: Stat. Landesamt RLP und Stat. Bundesamt).

Kapitel 10: Luft

Tabelle 10.1: Messstellen für Luftreinerhaltung in Neustadt und Speyer. (Quelle: www.luft-rlp.de)

Tabelle 10.2: Feinstaubbelastungen und zulässige Überschreitungen nach den seit 2005 gültigen Grenzwerten. (Quelle: www.luft-rlp.de)

Tabelle 10.3: Messstation Speyer: Feinstaubbelastung im Jahres, Tages und Stundenvergleich. (Quelle: www.luft-rlp.de)

Tabelle 10.4: Grenzwerte für Ozon nach dem Bundes-Immissionsschutzverordnung. (Quelle: www.luft-rlp.de)

Tabelle 10.5: Grenzwerte der NOx Belastungen. (Quelle: www.luft-rlp.de)

Kapitel 11: Regionalklima und Klimawandel in Haßloch

Tabelle 11.1: Die vier Szenarienfamilien des *Fourth Assessment Report* des IPCC und die prognostizierte Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur bis 2100.

Tabelle 11.2: Szenarienrechnung (Szenarium A1B) über die Niederschlagsverteilung in Rheinland Pfalz heute und Gestern. (Klimabericht RLP 2007)

Tabelle 11.3: Stromabsatz der Gemeinde (2008)

Tabelle 11.4: Gasabsatz der Gemeinde (2008)

Tabelle 11.5: Energieabsatz und Einspeisung regenerativ erzeugten Stroms in Haßloch zurzeit bzw. in Planung (Quelle: Gemeindeverwaltung Haßloch).

Tabelle 11.6: Wärmeverbrauchswerte 2008 (Quelle: Energiebericht der Gemeinde Haßloch 2008)

Tabelle 11.7: Stromverbrauchskennwerte 2008 (Quelle: Energiebericht Gemeinde Haßloch 2008)

Abbildungsverzeichnis

Kapitel 1: Boden- und Flächennutzung

Abbildung 1.1: Naturräumliche Gliederung des Gemeindegebietes in die Böhler Loessplatte und des Speyerbach- Schwemmfächers. (Quelle: LfUG 1980)

Abbildung 1.2: Haßlocher Bodennutzung in Hektar.
(Quelle: www.infothek.statistik.rlp.de)

Abbildung 1.3: Veränderungen der Siedlungs- und Landschaftsstruktur von 1840 bis 1994
(Quelle: Landschaftsplan der Gemeinde Haßloch)

Abbildung 1.4: Zeitliche Entwicklung der Bodennutzung in Haßloch von 1984 bis 2007 in %.
(Quelle: www.infothek.statistik.rlp.de)

Abbildung 1.5: Siedlungs- und Verkehrsfläche 1980 bis 2007 in % der Gesamtflächen.
(Quelle: www.infothek.statistik.rlp.de)

Abbildungen ohne Bildunterschriften:

Schwarzerde-Bodenprofil (Quelle: www.klett.de)

Braunerde-Bodenprofil (Quelle: www.klett.de)

Gley-Profil (Quelle: Prof. Dr. Klaus Mueller www.hypersoil.de)

Pseudogley (Quelle: Prof. Dr. Klaus Mueller www.hypersoil.de)

Waldkalkung per Hubschrauber zur Kompensierung der Übersäuerung des Waldbodens in Solingen, (Quelle: Runghold, Wikipedia (GNU-FDL))

Kapitel 2: Naturschutz

Abbildung 2.1: Flächenanteile der Schutzgebiete (Natura 2000, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, gesetzlich geschützte Biotope), auf die Gemeindegrenze zugeschnitten. (Quellen: http://map1.naturschutz.rlp.de/mapserver_lanis/, Hintergrundkarte DTK 25 6615 Haßloch)

Abbildung 2.2: Anzahl der geschützten Arten nach Klassen geordnet.
(Quelle: <http://www.naturschutz.rlp.de/ARTEFAKT.natur>)

Abbildung 2.3: Verhältnis von freifliegenden Brutpaaren und Jungvögeln in Rheinland-Pfalz 1997 bis 2007 (Quelle: Datenbank Aktion Pfalzstorch e.V. Bornheim).

Abbildungen ohne Bildunterschriften:

Leucobryum glaucum (Gemeines Weißmoos) (Quelle: Gerhard Elsner; Wikipedia)

Ciconia ciconia (Weißstorch) (Quelle: Krzysztof Kin; Wikipedia)

Triturus cristatus (Nördlicher Kammmolch) (Quelle: Rainer Theuer Wikipedia).

Kapitel 3: Landwirtschaft

Abbildung 3.1: Entwicklung des Feldbaues im Gemeindegebiet.
(Quellen: WebGis der Gemeinde, Flächennutzungsplan 1987).

Abbildung 3.2: landwirtschaftliche Betriebe und genutzte Fläche im zeitlichen Vergleich von 1971 bis 2007. (Quelle: www.infothek.statistik.rlp.de)

Abbildung 3.3: Zeitliche Entwicklung der Nutztierhaltung in der Gemeinde. (Quelle: www.infothek.statistik.rlp.de).

Kapitel 4: Wald

Abbildung 4.1: Heutige potentielle natürliche Vegetation im Gemeindegebiet (Rot: Eichen-Buchenwald-Standorte; Gelb: Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald-Standorte; Blau: Erlen und Eschen-Sumpfwald-Standorte; Grün: Perlgras-bzw.- Waldmeister-Buchenwald-Standorte. (Quelle: www.luwg.rlp.de, Stand 28.10.2008).

Kapitel 5: Fließ- und Stillgewässer

Abbildung 5.1: Entwicklung der Gewässergüte von 1986 bis 2004 (Quelle: www.wasser-rlp.de).

Abbildung 5.2: Gewässerstrukturgüte im Gemeindegebiet. (Quelle: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) – Gewässergüteatlas der Bundesrepublik Deutschland, Gewässerstruktur in der Bundesrepublik Deutschland 2001, Hannover 2002).

Abbildung 5.3: Gewässerstrukturgüte aller Haßlocher Fließgewässer II und III Ordnung.

Abbildung 5.4: Anteile der Gewässerstrukturgüteklassen des Speyerbachs auf Haßlocher Gemeindegebiet.

Abbildung 5.5: Gewässerumfeldbewertung der Gewässerstrukturgütekartierung von 2001. (erstellt mit den Originaldaten www.wasser-rlp.de).

Abbildung 5.6: Anteile der Gewässerumfeldklassen der Fließgewässer im Gemeindegebiet.

Abbildung 5.7: Entlang der grün markierten Bereiche der Fließgewässer „Am Waldgraben, Graben am Streitert, Streitertgraben und Landwehrgraben“ sind 10 m breite Uferstreifen aus der Verpachtung genommen worden. (Quelle: Gemeindeverwaltung Haßloch).

Abbildung 5.8: Luftbild der Wehlachweiher aus dem Jahr 2000. (Quelle: Gemeindeverwaltung Haßloch).

Kapitel 6: Grundwasser

Abbildung 6.1: Schematische Darstellung der Grundwasserlandschaft vom Haardtrand bis zum Rhein. (Quelle SGD Süd: Konzeptionelle wasserwirtschaftliche Abschätzung zur landwirtschaftlichen Beregnung in der Südpfalz)

Abbildung 6.2: Grundwassermessstellen an Brunnen und Notbrunnen auf dem Haßlocher Gemeindegebiet. (Quelle: www.wasser-rlp.de)

Abbildung 6.3: Langjährige Mittel der Grundwasserstände (1970 bis 2007) im Gemeindegebiet. Werte gemessen an vier Messstellen. (Quelle: www.wasser-rlp.de).

Abbildung 6.4: Mittlere Grundwasserneubildung im Gemeindegebiet (Quelle SGD Süd: Konzeptionelle wasserwirtschaftliche Abschätzung zur landwirtschaftlichen Beregnung in der Südpfalz).

Abbildung 6.5: Grundwasserflurabstände im Gemeindegebiet. (Quelle SGD Süd: Konzeptionelle wasserwirtschaftliche Abschätzung zur landwirtschaftlichen Beregnung in der Südpfalz).

Abbildung 6.6: Einflussbereich der Beregnungsbrunnen im Gemeindegebiet. (Bezugszustand 2003(Quelle SGD Süd: Konzeptionelle wasserwirtschaftliche Abschätzung zur landwirtschaftlichen Beregnung in der Südpfalz).

Abbildung 6.7: Einflussbereich der Beregnungsbrunnen (mittlere Prognose). (Quelle SGD Süd: Konzeptionelle wasserwirtschaftliche Abschätzung zur landwirtschaftlichen Beregnung in der Südpfalz).

Abbildung 6.8: Konfliktberich zwischen Beregnung und Naturschutz (Bezugszustand 2003). (Quelle SGD Süd: Konzeptionelle wasserwirtschaftliche Abschätzung zur landwirtschaftlichen Beregnung in der Südpfalz)-

Abbildung 6.9: Abschätzung der chemischen Belastung des Grundwassers bis 2015 nach den Grenzwerten der WRRL und deren länderspezifischer Umsetzung. (Quelle: www.wasser-rlp.de)

Abbildungen ohne Unterschriften:
Schild „Grundwasserschutzgebiet“

Kapitel 7: Abwasser

Abbildung 7.1: Jahresschmutzwassermengen (Quelle: Gemeindewerke Haßloch GmbH).

Abbildung 7.2: Auswahl der Ablaufwerte des Haßlocher Klärwerkes im zeitlichen Verlauf. (Quelle: Gemeindewerke Haßloch GmbH).

Abbildung 7.3: Entwicklung der Zink-, Cadmium-, und Kupfergehalte im Klärschlamm (Quelle: Gemeindewerke Haßloch GmbH).

Abbildung 7.3: Luftbild der Kläranlage in Haßloch. (Quelle: Gemeindewerke Haßloch GmbH).

Abbildungen ohne Bildunterschriften
Aufschlüsselung des durchschnittlichen Wasserverbrauches
Luftbild der Kläranlage Haßloch

Kapitel 8: Abfall

Abbildung 8.1: Grünabfallstatistik (Jahresgesamtmengen) von 1993 bis 2009 im Vergleich. (Quelle: Gemeindeverwaltung Haßloch).

Abbildung 8.2: Durch den Bauhof im Gemeindegebiet eingesammelte illegal abgelagerter Hausmüll 1998 – 2009. (Hinzu kommen illegal abgelagerte Wertstoffe, Sperrmüll, Großgeräte (Kühlschränke), KFZ-Teile (im wesentlichen Autoreifen) und Sonderabfälle (Farben, Öl). (Quelle: Gemeindeverwaltung Haßloch).

Abbildung 2: Überschreitungen der Grenzwerte zum Schutz der Vegetation ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel) an den Zimen Messstationen in Speyer und Neustadt.

Kapitel 9: Lärm und Verkehr

Abbildung 1: Vergleich von Geräuschen, die als Stille oder Lärm wahrgenommen werden (Quelle: www.lfu.bayern.de).

Abbildung 9.2: Schienenlärm LNIGHT in dB. (Quelle: <http://laermkartierung.eisenbahn-bundesamt.de/>).

Abbildung 9.3: Schienenlärm LNIGHT in dB. (Quelle: <http://laermkartierung.eisenbahn-bundesamt.de/>).

Abbildung 9.4: Lärmkartierung entlang der A65 bei Nacht (LNIGHT) und am Tag (LDEN) (Quelle: Gemeindeverwaltung Haßloch).

Abbildung 9.5: Umfrageergebnisse zur Lärmbelastung in Deutschland (Quelle: www.uba.de).

Kapitel 10: Luft

Abbildung 1: Jahresgang 2007 der Ozonwerte an den Messtellen Speyer St.Guido Stift und Neustadt Strohmart.

Abbildung 10.2: Überschreitungen der Grenzwerte zum Schutz der Vegetation ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel) an den Zimen Messstationen in Speyer und Neustadt.

Kapitel 11: Regionalklima und Klimawandel in Haßloch

Abbildung 11.1: Niederschlagsentwicklung im Jahresmittel (1974 bis 2005) der Messstation des Bundessortenamtes in Haßloch.

Abbildung 11.2: Jahresverlauf der Niederschläge [ml] des Jahres 2005 an der Messstation des Bundessortenamtes in Haßloch

Abbildung 11.3: Niederschlagsverteilung 2005 in Tagessummen an der Messstation Dannheim-Schauernheim.

Abbildung 11.4: Häufigkeitsverteilung und Länge von Hitzewellen, in denen der Schwellwert der Tageshöchsttemperatur von $30 \text{ }^\circ\text{C}$ (in der kleinen Abbildung von $35 \text{ }^\circ\text{C}$) überschritten wird. Die Datenbasis für die Balken ist das Mittel der Oberrheinstationen Karlsruhe, Heidelberg und Freiburg für die Kontrolllauf-Periode 1961–1990 und das Szenario A1B 2071–2100. (Quelle: SPEKAT; ENKE; KREIENKAMP, 2007).

Abbildung 11.6: Energie- und Wasserverbräuche von Gebäuden mit kommunaler Nutzung von 1997 bis 2008) (Quelle: Gemeindeverwaltung Haßloch).

Abbildung 11.7: Umweltrelevante Emissionen im zeitlichen Verlauf von 1009 bis 2007. (Quelle: Gemeindeverwaltung Haßloch).

Abbildung 11.8: Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung in der Zeitreihe von 1997 bis 2007. (Quelle: Gemeindeverwaltung Haßloch).

Abbildung ohne Unterschrift:
Unser Ener Mach mit.